No 110
No 111.
BHS II B 54
Bayerische Berg-, Hütten- und Salzwerke Aktiengesellschaft
II B
54
<36630128070012

<36630128070012
Bayer. Staatsbibliothe[k]

Cronſtedts
Verſuch
einer
Mineralogie.

Vermehret

durch

Brünnich.

BIBLIOTHEK
DER K.B.GENERAL:
BERGW.U.SALINEN
ADMINISTR.

Copenhagen und Leipzig,
verlegts C. G. Proſt und Rothens Erben.
1770.

Bayerische
Staatsbibliothek
München

Vorbericht
des Herausgebers.

Der Verſuch einer neuen Mineralogie der zu Copenhagen im Jahr 1760 gedruckt worden, war eine Ueberſetzung meines verſtorbenen Freundes des Herrn Mag. Wiedemann. Das ſchwediſche Original kam zwey Jahre zuvor in Stockholm unter dem Titel Forſök til Mineralogie eller Mineral-Rikets Uppſtälning heraus.

Der Verfaſſer war ein ſchwediſcher Gelehrter, welcher ſeinen Namen verſchwieg, der aber nachher durch die deutſche Ueberſetzung bekannt wurde. Jedermann weis nun daß es der damalige Berg-

hauptmann Cronſtedt geweſen, durch deſſen Todt dieſes Werk ſeiner fernern Verbeſſerung beraubet worden. In Deutſchland und im Norden iſt es bisher für das nützlichſte Syſtem gehalten worden, und dieſe Länder ſind es auch, die wegen ihrer Einſicht in den mineralogiſchen Wiſſenſchaften, für den übrigen den Vorzug verdienen. Der däniſche Verleger hatte ſeine Auflage verkauft, und nahm ſich vor eine neue zu machen. Kenntniſſe und Erfahrungen von bekannten mineraliſchen Körpern nehmen immer zu, man entdeckt auch täglich neue. Der Herr Verleger bath mich derowegen das Meinige beyzutragen, um die Schrift vollkommener zu liefern: dieſes Verlangen kam aber noch etwas zu früh. Meine neulich geendigte Reiſe hatte mir zwar Gelegenheit zu neuen Kenntniſſen und Entdeckungen verſchafft, mich aber auch zugleich verhindert, meine Anmerkungen aufs neue zu überlegen und mit den mineraliſchen Körpern ſelbſt zu vergleichen; denn meine beynahe in fünf Jahren außerhalb Landes gemachte Sammlung ſtunde noch eingepackt. Nichts

deſto=

deſtoweniger, da der Verleger keinen andern, an welchen er ſich deswegen hätte wenden können, wußte, und ich mich einigermaßen im Stande ſahe die Mängel hier und da auszufüllen, ließ ich mich überreden dasjenige was Zeit und Umſtände erlaubten zu liefern. Neuere Schriften brachten mein Gedächtniß wieder auf die Spur desjenigen, was ihm durch fremde darzwiſchen gekommene Zufälle entwiſcht war, und einige auf der Reiſe in mein eignes Exemplar geſchriebene Anmerkungen, vermehrten die Zahl der von andern Mineralogen ſchon bekannt gemachten. Meine Zuſätze ſind meiſtens mit einem B. bezeichnet, an einigen Stellen aber wo es nicht ohne Verwirrung geſchehen konnte, iſt es unterlaſſen worden. Gelehrte müſſen dieſe Zulage nur als eine Zwiſchenarbeit anſehen, bis etwas vollſtändigeres geliefert werden kann. Meinen Zuhörern werde ich das mangelnde zu erſetzen ſuchen, deswegen ich nun im Begriff bin meine Sammlung aufzuſtellen, und mich in die gehörige Verfaſſung zu ſetzen, fernere Unterſuchungen vornehmen zu können. Durch königliche Vorſor-

ge, iſt mir auf die Vorſtellung unſers gnädigſten Patrons des Herrn Geheimenraths und Grafen von Thott Excellenz, bey der Univerſität ein Platz zum öffentlichen Muſeo eingeräumet, wo künftigen Winter, die Vorleſugen in der Naturhiſtorie ihren Anfang nehmen werden.

Meinen auf der Reiſe erworbenen Freunden, lege ich zugleich bey dieſer Gelegenheit meinen öffentlichen Dank, für die erzeigten Dienſte ab. Ich werde in der Folge Gelegenheit ſuchen, ſie einem jeden in meinem Vaterlande zu erwiedern. Mir noch unbekannten Gelehrten aber biete ich meinen Briefwechſel an, wenn ich ihnen in meiner Wiſſenſchaft irgend wo nützlich ſeyn kann.

Copenhagen, den 14. März
1770.

M. Th. Brünnich.
Profeſſor der Oekonomie und Naturhiſtorie bey der copenhagener Univerſität, und Mitglied der königl. däniſchen und norwegiſchen Geſellſchaft der Wiſſenſchaften.

Vor-

Vorrede
des Verfaſſers.

In unſerm Jahrhunderte blühet die Naturgeſchichte, ſo wie im vorigen die philologiſchen Wiſſenſchaften, und die Kenntniß der Alterthümer. Zum wenigſten gilt dieß von uns.

Dergleichen Begebenheiten müſſen gewiſſen Gelehrten zugeſchrieben werden, die die Kunſt verſtehen, die Wiſſenſchaft, die ſie zu ihrer Hauptwiſſenſchaft gewählet haben, vielen in Abſicht auf den allgemeinen und beſondern Nutzen derſelben, ſchmackhaft zu machen, das heißt: die ſich der Eigenliebe des menſchlichen Geſchlechts, als eines Mittels, einen ſolchen löblichen Endzweck zu erreichen, mit Vortheil bedienen.

Schmeichelt ſich ein Volk mit der eiteln Ehre eines großen Alters, ſo achtet es den Urheber dieſes Gedankens hoch, und bemühet ſich, ſelbigen zu beſtätigen. Wenn die erſchaffenen Dinge in einer Ordnung, die dem Gedächtniſſe hilft, und unſere Begriffe erleichtert, vorgeſtellet werden, ſo beſtreben wir uns aus allen Kräften, dieſer neuen Zierde habhaft zu werden, und laſſen doch, unſerer eigenen Ehre halber dem Urheber einen Theil derſelben.

So lange er uns im ruhigen Beſitze deſſelben läßt, und ſeine Erfindung nur nach und nach mit Zuſätzen auszieret, ſo bleiben wir nicht nur mit unſerm zugefallenen Loſe vergnügt, ſondern werden auch wohl fleißige Mitarbeiter. Wenn er aber, überzeuget, daß ſeine Ordnung nicht recht natürlich geweſen, ſeine ganze Erfindung verwirft, und uns mit einer neuen Denkungsart, beſchwerlich wird, wie ſollte dieß wohl von ſtatten gehen? und was wird geſchehen, wenn ſolches von einem uns unbekannten, der ſich nach unſern Neigungen weniger zu richten weis, unternommen würde?

Ich glaube, daß der allgemeine Geſchmack alsdenn etwas eingeſchränkt werden, die Wiſſenſchaft ſelbſt aber nichts dadurch leiden würde;

würde; denn es finden ſich doch unter der Menge einige, welche die Wiſſenſchaft ohne Zwang lieben, und unter dieſen wiederum andere, die bereit ſind, ſich nach neuen Gründen und Schlüſſeln zu richten.

Dergleichen dienen auch im letztern Falle, und mit der Zeit erwerben ſie ſich eine Anzahl von Anhängern.

In dieſer Abſicht habe ich mich erkühnet, dieſen Verſuch einer Abhandlung der Mineralogie der Welt mitzutheilen. Es iſt nicht aus einer Begierde zu Neuerungen, vielweniger aus einer Verachtung derjenigen Syſtemen, die beſonders ſchwediſche Gelehrte mit rühmlichen Fleiße ausgearbeitet haben, und zwar in den mehreſten, nach einerley Gründen, geſchehen.

Meinen Namen verheele ich um einen gewiſſen Zwang bey mir und andern vorzukommen, und in der Abſicht, um dieſen Verſuch deſto freyer ausbeſſern zu können, wenn ich durch eigene Verſuche, und anderer Anmerkungen vom Gegentheile meiner jetzigen Gedanken überzeuget werde; denn ich ſchmeichle mir mit der Einbildung, daß meine Arbeit eine kunſtrichterliche Beurtheilung verdiene, gleichwie die Benennung eines Verſuchs ſelbige, nach den unter Schriftſtellern angenomme-

Schmeichelt ſich ein Volk mit der eiteln Ehre eines großen Alters, ſo achtet es den Urheber dieſes Gedankens hoch, und bemühet ſich, ſelbigen zu beſtätigen. Wenn die erſchaffenen Dinge in einer Ordnung, die dem Gedächtniſſe hilft, und unſere Begriffe erleichtert, vorgeſtellet werden, ſo beſtreben wir uns aus allen Kräften, dieſer neuen Zierde habhaft zu werden, und laſſen doch, unſerer eigenen Ehre halber dem Urheber einen Theil derſelben.

So lange er uns im ruhigen Beſitze deſſelben läßt, und ſeine Erfindung nur nach und nach mit Zuſätzen auszieret, ſo bleiben wir nicht nur mit unſerm zugefallenen Loſe vergnügt, ſondern werden auch wohl fleißige Mitarbeiter. Wenn er aber, überzeuget, daß ſeine Ordnung nicht recht natürlich geweſen, ſeine ganze Erfindung verwirft, und uns mit einer neuen Denkungsart, beſchwerlich wird, wie ſollte dieß wohl von ſtatten gehen? und was wird geſchehen, wenn ſolches von einem uns unbekannten, der ſich nach unſern Neigungen weniger zu richten weiß, [illegible] nommen würde?

Ich glaube, daß der [illegible] alsdenn etwas einge[illegible] ſenſchaft [illegible]

würde; denn es finden ſich doch unter der Menge einige, welche die Wiſſenſchaft ohne Zwang lieben, und unter dieſen wiederum andere, die bereit ſind, ſich nach neuen Gründen und Schlüſſeln zu richten.

Dergleichen dienen auch im letztern Falle, und mit der Zeit erwerben ſie ſich eine Anzahl von Anhängern.

In dieſer Abſicht habe ich mich erkühnet, dieſen Verſuch einer Abhandlung der Mineralogie der Welt mitzutheilen. Es iſt nicht aus einer Begierde zu Neuerungen, [illegible] aus einer Verachtung derjenigen Syſteme, die beſonders ſchwediſche Gelehrte mit [illegible]lichen Fleiße ausgearbeitet haben, [illegible] in den mehreſten, nach [illegible] geſchehen.

Meinen Namen [illegible] n wiſſen Zwang bey mir [illegible] te. men, und in der Abſicht, [illegible] Herr deſto freyer ausbeſſern [illegible], der durch eigene Verſuche [illegible] in ſeikungen vom Ge[illegible] wollte. danken überz[illegible] [Gele]genheit und mir mit der E[illegible] Handſchrift etkunſtrichteri[illegible] Linnäus zu verwie die [illegible] welches hernach all[illegible] rn Wallerius und mit

nen Geſetzen, vom Tadel kleinerer Fehler befreyen wird.

Ich wünſchte, daß Mineralogi ſelbſt, durch angeſtellte Vergleichungen und Prüfung, zu unterſuchen, ſich bemühen wollten, was mich zur Sammlung anderer und eigener von den jetzt angenommenen Syſtemen abweichenden Meynungen bewogen habe. Da aber ein jeder eben nicht dazu aufgelegt iſt, ſo halte ichs für meine Schuldigkeit, von den Veränderungen und dem Schickſale der mineralogiſchen Wiſſenſchaften in der Kürze etwas zu handeln.

Die älteſten Naturgeſchichtſchreiber fanden eine große Menge unbekannter Körper vor ſich. Ihre Neubegierde und Zeit erlaubten ihnen nichts weiter, als die Namen, die dieſen Körpern an ihren Entſtehungsörtern eigen waren, zu ſammlen, und ſelbige nach dem bloßen äußerlichen Anſehen zu beſchreiben. Bey der Benennung waren die Einwohner einer Gegend nicht verbunden, ſich nach andern zu richten. Hieraus entſtanden mehrere Namen, als es verſchiedene Arten gab. Bisweilen fand das Gegentheil hievon ſtatt. Eine Unordnung, die im Anfange zu entſchuldigen war, wurde hiedurch vermehret. Selbige aber mußte ihre Fehler mit der Länge der

Zeit,

Zeit, nothwendig zeigen. Man erkannte alſo, daß ſie eine Hinderung der Kenntniß, und deren Nutzen im allgemeinen Leben wäre.

Um dieſen Fehlern abzuhelfen, hat man erſt in den neuern Zeiten ſich bemühet, den Körpern des Steinreichs nach ihren äußern Kennzeichen: der Figur, Farbe, und Härte, beſtimmte Namen zu geben. Man fand aber benannte Kennzeichen für unzureichend, und ſuchte alſo durch chimiſche Verſuche mehrere. Die Herren Bromell und Hiärne, ſind, ſo viel mir bewußt iſt, die erſtern, die auf dieſen Grund, Mineralſyſteme zu errichten, im Stande geweſen zu ſeyn geglaubt haben. Sie haben aber doch nur den Vorſchlag zu dieſer Einrichtung gemacht, und von ihnen haben wir die drey bekannten Abtheilungen der einfacheſten Körper, oder Steinarten, in kalkartige, glasartige, und feuerfeſte. Dieſer Meynung folgte hernach der Herr Linnäus, welcher, als ein großer Kenner, der beyden andern Naturreiche, das dritte in ſeinem Syſtem nicht unberührt laſſen wollte. Der Herr Browallius hatte Gelegenheit und Einſichten genug, um in einer Handſchrift etwas im Aufſatze des Herrn Linnäus zu verbeſſern, und zu ändern, welches hernach allgemeiner durch den Herrn Wallerius und

mit

mit neuen Veränderungen in ſeiner Mineralogie geſchahe. Allein die Haupteinrichtung blieb unterdeſſen, nach dem kurzen Entwurf des **Bromels**, in ſeiner Anleitung zur Unterſuchung der Metalle, einerley; bis der Herr **Pott**, als Scheidekünſtler von Profeßion, und alſo geneigter, ſich nach ſeinen Verſuchen, als nach dem bloßem Urtheile der Augen zu richten, in der Unterſuchung der Steine im Feuer weiter gieng, als vor ſeiner Zeit gewöhnlich geweſen, und uns ſeine Wahrnehmungen, in ſeiner Lithogeognoſie mittheilete, wodurch er doch dem Urheber des Vorſchlags zu ſolchen Unterſuchungen, mehr Ehre beylegte, als alle deſſen Nachfolger. Der Nutzen ſolcher Unterſuchungen fieng alsdenn an hervorzuleuchten. Bergleute, und andere Liebhaber konnten nun erſt mit Gewißheit von den Urſachen auf Wirkungen, die ſie theils nicht eingeſehen, theils aber, um dem Tadel anderer, wegen ihrer Unwiſſenheit, zu entgehen, nicht bekannt hätten machen dürfen, ſchließen. Ein Schüler dieſes Mannes, der ſich **Woltersdorf** nennet, verſuchte ſogleich auf dieſen gelegten Grund ein Mineralſyſtem aufzurichten; allein es wurde ſolches vom Meiſter nicht gebilliget. Er behauptete, daß noch die Baumaterie fehle, und daß alle mineraliſche Kör-

per

per mit gleichem Fleiße bearbeitet werden ſollten, als mit den Erd- und Steinarten von ihm geſchehen war.

So fand ich, meinen Begriffen nach, den Zuſtand der Mineralogie, als ich, von der Verlegenheit der Anfänger in dieſer Wiſſenſchaft gerühret, mich entſchloß, meine zerſtreuten Gedanken in gegenwärtiger Ordnung zu ſammlen. Es ſchiene mir, daß die Fahne, worunter man eine Zeitlang eifrig gefochten hatte, zerſchoſſen wäre, und daß man eine andere, ſo gut ſie ſeyn könnte, aufſtecken müßte, bis man mit der Zeit die wahre hervorzubringen im Stande wäre.

Eine ſolche muthige Unternehmung ſchiene mir die Erreichung des letztern Vortheils befördern zu können. Ich ſtellete mir auf der einem Seite die Streitbegierde der gelehrten Welt, und auf der andern den glücklichen Beyfall vor, den die Wiſſenſchaften und ſinnreichen Erfindungen, in unſern Zeiten bey denen erhalten, die das Schickſal zu Regierern der menſchlichen Geſellſchaften geſetzet hat. Aus dieſer Sorgfalt, aus allen einen wahrhaftigen Nutzen herzuleiten, ſollte man zugleich ein vollſtändiges Urtheil über alle ſtreitige Gedanken in dieſer Wiſſenſchaft zu erwarten haben. Ich meyne, eine Einrichtung

ſolcher

ſolcher Werkſtätte, in welchen Augen, Schleifungsmaſchinen, Luft, naſſe und trockene Auflöſungsmittel und Feuer nach allen deſſen Graden, vom elektriſchen an, bis zu dem, das die Brenngläſer ſammlen, als Werkzeuge zur Kenntniß dieſer harten, und in einander verwickelten Körper angewandt würden. So hatte man zu den chymiſchen Verſuchen, die vor vielen Jahren, mit den Körpern aus dem Gewächsreiche an einem gewiſſen Orte vorgenommen wurden gleiche Anleitung. Ob gleich ſelbige den vorgeſtellten Nutzen nicht hatten, ſo können ſie doch, nach mehrerer erlangten Kenntniß, mit Vortheil wieder vorgenommen werden. So viel weis man ſchon, aus den bisher gemachten Beobachtungen, daß das Mineralreich gewiß durch ſolche Mittel gründlich unterſucht werden könne. Die Verſuche mit dem tſchirnhauſiſchen Brennglaſe könnten gewiß weiter getrieben werden, als durch den zu ſeiner Zeit gelehrten Homberg geſchehen iſt. Zweifel, wegen einiger von ihm angegebenen Wirkungen, würden jetzt gehoben werden können. Erſcheinungen und Schlüſſe aus denſelben würden jetzt die Zeit wegnehmen, die damals zu Unterſuchungen der Urſachen gebraucht wurde.

Wie

Wie zufrieden ſollte nicht ein jeder Syſtematicus ſeyn, wenn er auf dieſe Art, hinlänglich unterſuchte Körper erhielte, aus welchen er ein herrlicheres Gebäude errichten, das wenige taugliche, was ſich unter dem alten befindet, anbringen, und alles ſchlechte, alle unbeſtimmte Benennungen, und Unterſcheidungen, die ſich nur auf zufällige Umſtände von geringer Wichtigkeit gründen, verwerfen könnte.

Unter der Zeit, da ich in beſagter Abſicht meine und anderer Wahrnehmungen ſammlete, erfuhr ich etwas von zweyen neuen Arbeiten, die dieſe Sachen betrafen. Es waren dieß des Herrn Argenville Oryktologie, und des Herrn von Juſti Mineralogie. Ich hörete deswegen ſo lange mit meiner Arbeit auf, bis ich mich überzeuget hatte, daß ſie mir nicht vorgekommen wären. Nach meinem Bedünken, hat der erſtere uns zu einem alten Geſchmacke, der in ältern Zeiten gebräuchlich war, zurückführen wollen, der zwar nicht zu tadeln, ſondern vielmehr bedaurenswürdig iſt. Der andere hingegen ſcheinet ſich übereilet, und unverwerfliche Gedanken mit noch mehrern unerwieſenen Sätzen, und Muthmaßungen zuſammengemiſcht zu haben. Dieß heißt, mit

der

der Kenntniß geſchwinder fort eilen, als man mit den Wahrnehmungen und Verſuchen nachkommen kann. Man verfehlt hiedurch zuletzt des Zieles, welches die Natur iſt.

Damit nun die Neubegierde, nach Anleitung dieſer und anderer dergleichen Schriften uns nicht von dem durch Mühe geſuchten, und ſchon gebahnten einzigem Wege zur Kenntniß des Mineralreichs abweichend machen möchte, ſo hat entweder meine Eigenliebe, oder beſſere Gründe mich bewogen, ehe ich die Ordnung vollkommen zu Stande brächte, gegenwärtigen Verſuch bekannt zu machen. Es iſt ſelbiger kein Syſtem, nach welchem man mit der gewöhnlichen Sicherheit, ſeine Gedanken und Sammlungen einrichten darf. Es ſoll nur denen zum Hinderniß dienen, die die Sache auf eine leichtere Art angreifen, die nur auf die äußere Fläche der mineraliſchen Körper ſehen, und glauben, daß ſie eben ſo leicht auf dieſe Art die Mineralien in ihre Klaſſen, Geſchlechter, und Gattungen eintheilen können, als dieſes ſich mit den Thieren, und Gewächſen thun läßt, bey denen man ſelten Vermiſchungen von zweyen Arten, und niemals von mehrern, in einem Körper findet. Dergleichen Vermiſchungen aber ſind im Mineralreiche

allge-

allgemein, und entziehen ſich dem ſchärfſten Geſichte, das nicht zugleich entweder der Zuſammenſetzung, oder Zerlegung der Körper in ihre Beſtandtheile, es mag nun ſelbige ſo gut, als die Kenntniß unſerer Zeiten es erlaubet, bewerkſtelliget ſeyn, zugeſehen hat.

Dieß vorhergehende mag von dieſem Entwurf überhaupt genug geſaget ſeyn. Ich muß aber auch dem Leſer insbeſondere von denen Urſachen, die mich bewogen haben von den gewöhnlichen Eintheilungen und Meynungen abzugehen, Rechenſchaft geben.

Erden und Steinarten ſind deswegen unter eine Klaſſe gebracht, weil ſie ihren Grundtheilen nach einerley ſind, weil dieſe in jene, und umgekehrt jene in dieſe verwandelt werden, und weil ihre Grenzen nach der Härte und Weiche unmöglich jemals genau beſtimmet werden können. Wo höret nach dieſen Gründen die Kreide auf, und wo fängt der Kalkſtein an in den engliſchen Erdſchichten. Wie ſoll man Thonarten, die ſich im Waſſer entweder erweichen laſſen, oder unerweichlich ſind, von dem weichen und fetten Speckſteine (Smectis) unterſcheiden?

Wir theilen die Erdarten nicht ein in glasartige, und feuerfeſte, (vitreſcentes und

ge, iſt mir auf die Vorſtellung unſers gnädigſten Patrons des Herrn Geheimenraths und Grafen von Thott Excellenz, bey der Univerſität ein Platz zum öffentlichen Muſeo eingeräumet, wo künftigen Winter, die Vorleſugen in der Naturhiſtorie ihren Anfang nehmen werden.

Meinen auf der Reiſe erworbenen Freunden, lege ich zugleich bey dieſer Gelegenheit meinen öffentlichen Dank, für die erzeigten Dienſte ab. Ich werde in der Folge Gelegenheit ſuchen, ſie einem jeden in meinem Vaterlande zu erwiedern. Mir noch unbekannten Gelehrten aber biete ich meinen Briefwechſel an, wenn ich ihnen in meiner Wiſſenſchaft irgend wo nützlich ſeyn kann.

Copenhagen, den 14. März
1770.

M. Th. Brünnich.
Profeſſor der Oekonomie und Naturhiſtorie bey der copenhagener Univerſität, und Mitglied der königl. däniſchen und norwegiſchen Geſellſchaft der Wiſſenſchaften.

Vor-

Vorrede des Verfaſſers.

In unſerm Jahrhunderte blühet die Naturgeſchichte, ſo wie im vorigen die philologiſchen Wiſſenſchaften, und die Kenntniß der Alterthümer. Zum wenigſten gilt dieß von uns.

Dergleichen Begebenheiten müſſen gewiſſen Gelehrten zugeſchrieben werden, die die Kunſt verſtehen, die Wiſſenſchaft, die ſie zu ihrer Hauptwiſſenſchaft gewählet haben, vielen in Abſicht auf den allgemeinen und beſondern Nutzen derſelben, ſchmackhaft zu machen, das heißt: die ſich der Eigenliebe des menſchlichen Geſchlechts, als eines Mittels, einen ſolchen löblichen Endzweck zu erreichen, mit Vortheil bedienen.

Schmeichelt ſich ein Volk mit der eiteln Ehre eines großen Alters, ſo achtet es den Urheber dieſes Gedankens hoch, und bemühet ſich, ſelbigen zu beſtätigen. Wenn die erſchaffenen Dinge in einer Ordnung, die dem Gedächtniſſe hilft, und unſere Begriffe erleichtert, vorgeſtellet werden, ſo beſtreben wir uns aus allen Kräften, dieſer neuen Zierde habhaft zu werden, und laſſen doch, unſerer eigenen Ehre halber dem Urheber einen Theil derſelben.

So lange er uns im ruhigen Beſitze deſſelben läßt, und ſeine Erfindung nur nach und nach mit Zuſätzen auszieret, ſo bleiben wir nicht nur mit unſerm zugefallenen Loſe vergnügt, ſondern werden auch wohl fleißige Mitarbeiter. Wenn er aber, überzeuget, daß ſeine Ordnung nicht recht natürlich geweſen, ſeine ganze Erfindung verwirft, und uns mit einer neuen Denkungsart, beſchwerlich wird, wie ſollte dieß wohl von ſtatten gehen? und was wird geſchehen, wenn ſolches von einem uns unbekannten, der ſich nach unſern Neigungen weniger zu richten weis, unternommen würde?

Ich glaube, daß der allgemeine Geſchmack alsdenn etwas eingeſchränkt werden, die Wiſſenſchaft ſelbſt aber nichts dadurch leiden

würde; denn es finden ſich doch unter der Menge einige, welche die Wiſſenſchaft ohne Zwang lieben, und unter dieſen wiederum andere, die bereit ſind, ſich nach neuen Gründen und Schlüſſeln zu richten.

Dergleichen dienen auch im letztern Falle, und mit der Zeit erwerben ſie ſich eine Anzahl von Anhängern.

In dieſer Abſicht habe ich mich erkühnet, dieſen Verſuch einer Abhandlung der Mineralogie der Welt mitzutheilen. Es iſt nicht aus einer Begierde zu Neuerungen, vielweniger aus einer Verachtung derjenigen Syſtemen, die beſonders ſchwediſche Gelehrte mit rühmlichen Fleiße ausgearbeitet haben, und zwar in den mehreſten, nach einerley Gründen, geſchehen.

Meinen Namen verheele ich um einen gewiſſen Zwang bey mir und andern vorzukommen, und in der Abſicht, um dieſen Verſuch deſto freyer ausbeſſern zu können, wenn ich durch eigene Verſuche, und anderer Anmerkungen vom Gegentheile meiner jetzigen Gedanken überzeuget werde; denn ich ſchmeichle mir mit der Einbildung, daß meine Arbeit eine kunſtrichterliche Beurtheilung verdiene, gleichwie die Benennung eines Verſuchs ſelbige, nach den unter Schriftſtellern angenomme-

nen Geſetzen, vom Tadel kleinerer Fehler befreyen wird.

Ich wünſchte, daß Mineralogi ſelbſt, durch angeſtellte Vergleichungen und Prüfung, zu unterſuchen, ſich bemühen wollten, was mich zur Sammlung anderer und eigener von den jetzt angenommenen Syſtemen abweichenden Meynungen bewogen habe. Da aber ein jeder eben nicht dazu aufgelegt iſt, ſo halte ichs für meine Schuldigkeit, von den Veränderungen und dem Schickſale der mineralogiſchen Wiſſenſchaften in der Kürze etwas zu handeln.

Die älteſten Naturgeſchichtſchreiber fanden eine große Menge unbekannter Körper vor ſich. Ihre Neubegierde und Zeit erlaubten ihnen nichts weiter, als die Namen, die dieſen Körpern an ihren Entſtehungsörtern eigen waren, zu ſammlen, und ſelbige nach dem bloßen äußerlichen Anſehen zu beſchreiben. Bey der Benennung waren die Einwohner einer Gegend nicht verbunden, ſich nach andern zu richten. Hieraus entſtanden mehrere Namen, als es verſchiedene Arten gab. Bisweilen fand das Gegentheil hievon ſtatt. Eine Unordnung, die im Anfange zu entſchuldigen war, wurde hiedurch vermehret. Selbige aber mußte ihre Fehler mit der Länge der

Zeit,

Zeit, nothwendig zeigen. Man erkannte alſo, daß ſie eine Hinderung der Kenntniß, und deren Nutzen im allgemeinen Leben wäre.

Um dieſen Fehlern abzuhelfen, hat man erſt in den neuern Zeiten ſich bemühet, den Körpern des Steinreichs nach ihren äußern Kennzeichen: der Figur, Farbe, und Härte, beſtimmte Namen zu geben. Man fand aber benannte Kennzeichen für unzureichend, und ſuchte alſo durch chimiſche Verſuche mehrere. Die Herren Bromell und Hiårne, ſind, ſo viel mir bewußt iſt, die erſtern, die auf dieſen Grund, Mineralſyſteme zu errichten, im Stande geweſen zu ſeyn geglaubt haben. Sie haben aber doch nur den Vorſchlag zu dieſer Einrichtung gemacht, und von ihnen haben wir die drey bekannten Abtheilungen der einfacheſten Körper, oder Steinarten, in kalkartige, glasartige, und feuerfeſte. Dieſer Meynung folgte hernach der Herr Linnäus, welcher, als ein großer Kenner, der beyden andern Naturreiche, das dritte in ſeinem Syſtem nicht unberührt laſſen wollte. Der Herr Browallius hatte Gelegenheit und Einſichten genug, um in einer Handſchrift etwas im Aufſatze des Herrn Linnäus zu verbeſſern, und zu ändern, welches hernach allgemeiner durch den Herrn Wallerius und

mit

mit neuen Veränderungen in ſeiner Mineralogie geſchahe. Allein die Haupteinrichtung blieb unterdeſſen, nach dem kurzen Entwurf des Bromels, in ſeiner Anleitung zur Unterſuchung der Metalle, einerley; bis der Herr Pott, als Scheidekünſtler von Profeßion, und alſo geneigter, ſich nach ſeinen Verſuchen, als nach dem bloßem Urtheile der Augen zu richten, in der Unterſuchung der Steine im Feuer weiter gieng, als vor ſeiner Zeit gewöhnlich geweſen, und uns ſeine Wahrnehmungen, in ſeiner Lithogeognoſie mittheilete, wodurch er doch dem Urheber des Vorſchlags zu ſolchen Unterſuchungen, mehr Ehre beylegte, als alle deſſen Nachfolger. Der Nutzen ſolcher Unterſuchungen fieng alsdenn an hervorzuleuchten. Bergleute, und andere Liebhaber konnten nun erſt mit Gewißheit von den Urſachen auf Wirkungen, die ſie theils nicht eingeſehen, theils aber, um dem Tadel anderer, wegen ihrer Unwiſſenheit, zu entgehen, nicht bekannt hätten machen dürfen, ſchließen. Ein Schüler dieſes Mannes, der ſich Woltersdorf nennet, verſuchte ſogleich auf dieſen gelegten Grund ein Mineralſyſtem aufzurichten; allein es wurde ſolches vom Meiſter nicht gebilliget. Er behauptete, daß noch die Baumaterie fehle, und daß alle mineraliſche Körper

per mit gleichem Fleiße bearbeitet werden ſollten, als mit den Erd- und Steinarten von ihm geſchehen war.

So fand ich, meinen Begriffen nach, den Zuſtand der Mineralogie, als ich, von der Verlegenheit der Anfänger in dieſer Wiſſenſchaft gerühret, mich entſchloß, meine zerſtreuten Gedanken in gegenwärtiger Ordnung zu ſammlen. Es ſchiene mir, daß die Fahne, worunter man eine Zeitlang eifrig gefochten hatte, zerſchoſſen wäre, und daß man eine andere, ſo gut ſie ſeyn könnte, aufſtecken müßte, bis man mit der Zeit die wahre hervorzubringen im Stande wäre.

Eine ſolche muthige Unternehmung ſchiene mir die Erreichung des letztern Vortheils befördern zu können. Ich ſtellete mir auf der einem Seite die Streitbegierde der gelehrten Welt, und auf der andern den glücklichen Beyfall vor, den die Wiſſenſchaften und ſinnreichen Erfindungen, in unſern Zeiten bey denen erhalten, die das Schickſal zu Regierern der menſchlichen Geſellſchaften geſetzet hat. Aus dieſer Sorgfalt, aus allen einen wahrhaftigen Nutzen herzuleiten, ſollte man zugleich ein vollſtändiges Urtheil über alle ſtreitige Gedanken in dieſer Wiſſenſchaft zu erwarten haben. Ich meyne, eine Einrichtung

ſolcher Werkſtätte, in welchen Augen, Schleifungsmaſchinen, Luft, naſſe und trockene Auflöſungsmittel und Feuer nach allen deſſen Graden, vom elektriſchen an, bis zu dem, das die Brenngläſer ſammlen, als Werkzeuge zur Kenntniß dieſer harten, und in einander verwickelten Körper angewandt würden. So hatte man zu den chymiſchen Verſuchen, die vor vielen Jahren, mit den Körpern aus dem Gewächsreiche an einem gewiſſen Orte vorgenommen wurden gleiche Anleitung. Ob gleich ſelbige den vorgeſtellten Nutzen nicht hatten, ſo können ſie doch, nach mehrerer erlangten Kenntniß, mit Vortheil wieder vorgenommen werden. So viel weis man ſchon, aus den bisher gemachten Beobachtungen, daß das Mineralreich gewiß durch ſolche Mittel gründlich unterſucht werden könne. Die Verſuche mit dem tſchirnhauſiſchen Brennglaſe könnten gewiß weiter getrieben werden, als durch den zu ſeiner Zeit gelehrten Homberg geſchehen iſt. Zweifel, wegen einiger von ihm angegebenen Wirkungen, würden jetzt gehoben werden können. Erſcheinungen und Schlüſſe aus denſelben würden jetzt die Zeit wegnehmen, die damals zu Unterſuchungen der Urſachen gebraucht wurde.

Wie zufrieden ſollte nicht ein jeder Syſtematicus ſeyn, wenn er auf dieſe Art, hinlänglich unterſuchte Körper erhielte, aus welchen er ein herrlicheres Gebäude errichten, das wenige taugliche, was ſich unter dem alten befindet, anbringen, und alles ſchlechte, alle unbeſtimmte Benennungen, und Unterſcheidungen, die ſich nur auf zufällige Umſtände von geringer Wichtigkeit gründen, verwerfen könnte.

Unter der Zeit, da ich in beſagter Abſicht meine und anderer Wahrnehmungen ſammlete, erfuhr ich etwas von zweyen neuen Arbeiten, die dieſe Sachen betrafen. Es waren dieß des Herrn Argenville Oryktologie, und des Herrn von Juſti Mineralogie. Ich hörete deswegen ſo lange mit meiner Arbeit auf, bis ich mich überzeuget hatte, daß ſie mir nicht vorgekommen wären. Nach meinem Bedünken, hat der erſtere uns zu einem alten Geſchmacke, der in ältern Zeiten gebräuchlich war, zurückführen wollen, der zwar nicht zu tadeln, ſondern vielmehr bedaurenswürdig iſt. Der andere hingegen ſcheinet ſich übereilet, und unverwerfliche Gedanken mit noch mehrern unerwieſenen Sätzen, und Muthmaßungen zuſammengemiſcht zu haben. Dieß heißt, mit

der

der Kenntniß geſchwinder fort eilen, als man mit den Wahrnehmungen und Verſuchen nachkommen kann. Man verfehlt hiedurch zuletzt des Zieles, welches die Natur iſt.

Damit nun die Neubegierde, nach Anleitung dieſer und anderer dergleichen Schriften uns nicht von dem durch Mühe geſuchten, und ſchon gebahnten einzigem Wege zur Kenntniß des Mineralreichs abweichend machen möchte, ſo hat entweder meine Eigenliebe, oder beſſere Gründe mich bewogen, ehe ich die Ordnung vollkommen zu Stande brächte, gegenwärtigen Verſuch bekannt zu machen. Es iſt ſelbiger kein Syſtem, nach welchem man mit der gewöhnlichen Sicherheit, ſeine Gedanken und Sammlungen einrichten darf. Es ſoll nur denen zum Hinderniß dienen, die die Sache auf eine leichtere Art angreifen, die nur auf die äußere Fläche der mineraliſchen Körper ſehen, und glauben, daß ſie eben ſo leicht auf dieſe Art die Mineralien in ihre Klaſſen, Geſchlechter, und Gattungen eintheilen können, als dieſes ſich mit den Thieren, und Gewächſen thun läßt, bey denen man ſelten Vermiſchungen von zweyen Arten, und niemals von mehrern, in einem Körper findet. Dergleichen Vermiſchungen aber ſind im Mineralreiche allge-

allgemein, und entziehen ſich dem ſchärfſten Geſichte, das nicht zugleich entweder der Zuſammenſetzung, oder Zerlegung der Körper in ihre Beſtandtheile, es mag nun ſelbige ſo gut, als die Kenntniß unſerer Zeiten es erlaubet, bewerkſtelliget ſeyn, zugeſehen hat.

Dieß vorhergehende mag von dieſem Entwurf überhaupt genug geſaget ſeyn. Ich muß aber auch dem Leſer insbeſondere von denen Urſachen, die mich bewogen haben von den gewöhnlichen Eintheilungen und Meynungen abzugehen, Rechenſchaft geben.

Erden und Steinarten ſind deswegen unter eine Klaſſe gebracht, weil ſie ihren Grundtheilen nach einerley ſind, weil dieſe in jene, und umgekehrt jene in dieſe verwandelt werden, und weil ihre Grenzen nach der Härte und Weiche unmöglich jemals genau beſtimmet werden können. Wo höret nach dieſen Gründen die Kreide auf, und wo fängt der Kalkſtein an in den engliſchen Erdſchichten. Wie ſoll man Thonarten, die ſich im Waſſer entweder erweichen laſſen, oder unerweichlich ſind, von dem weichen und fetten Speckſteine (Smectis) unterſcheiden?

Wir theilen die Erdarten nicht ein in glasartige, und feuerfeſte, (vitreſcentes und

 apy-

apyri,) indem wir gefunden, daß alle in ihrem beſtimmten Feuergrade, oder mit Hülfe natürlicher und künſtlicher Beymiſchungen zu einem Glaſe geſchmolzen werden können. Dieſes iſt alſo den vorhin ſogenannten glasartigen nichts eigenthümliches. Sie ſind vielmehr die ſtrengflüßigſten, und ſollten mit Recht vitreſcentes cum alcali genennet werden, wenn ſonſt der Name einigen Grund haben, und aus einer wirklichen Eigenſchaft hergeleitet werden ſoll.

Nachdem man ſich ans der alten Finſterniß, da die Kenntniß ſich nur auf Klarheit und Undurchſichtigkeit, Härte und loſen Zuſammenhang gründete, herausgezogen, und zum Richterſtuhl des Feuers gewendet hat, ſo hat man die Ungelegenheit, daß die Grade des Feuers unerſchöpflich ſind, und daß wir uns alſo bey Verſuchen, die im Feuer angeſtellet werden, immer weitere Unterſuchungen vorſtellen müſſen.

Der Sand iſt ja an ſich nichts, als kleine Steine. So bald man alſo dem Sande einen beſondern Platz einräumet, muß man den Klappersteinen gleiches Recht wiederfahren laſſen. Die loſen Erdſteine und zuletzt die Berge müſſen ihre beſondere Klaſſen haben.

Dieß

Dieß iſt ja eine ohne Noth geſchehene Vermehrung der Dinge, in welchen Fehler man doch ſehr ofte, obgleich weniger handgreiflich bey ſolchen Fällen verfallen kann.

Felsſteinarten können auch aus eben der Urſache in ein Syſtem nicht aufgenommen werden. Es wäre dieß eben ſo ungereimt, als wenn man in der Kräuterkunde, den Miſtel und dergleichen Gewächſe, nach den Geſchlechten und Gattungen der Bäume und Kräuter, und nach den Mauren und Wänden, darauf ſie ſich angehängt haben, in Geſchlechter und Gattungen eintheilen wollte.

Verwandelungen, oder Mineralia laruata, beſtehen aus Theilen, die jede an ihrem Orte, ohne Abſicht auf die Figur betrachtet werden müſſen, daher ſie unter einer zweyten Abtheiluug nicht zum zweyten male angeführet werden dürfen. Die Sammlung ſolcher Körper kann nur zur Kenntniß gewiſſer Körper aus dem Thier- und Gewächsreiche, die wir in denſelben ſchwerlich finden können, dienen. Es wird alſo dieß eine Beſchäfftigung derer, die ſich der Thiergeſchichte und Kräuterkunde befleißigen, ſeyn. Ein Mineralogus braucht wegen der Geſchichte der Erzeugung der Körper nur ein einziges Muſter von

jeder verſchiedener Art, das die Geſtalt eines Gewächſes oder Thieres angenommen hat. Ob die Korallen Gewächſe, oder Wohnungen gewiſſer Würmer ſind, überlaſſe ich andern auszumachen, und nehme ſie alsdenn erſt mit vieler Kaltſinnigkeit in dieſen Entwurf auf, wenn ſie entweder zu Kreide zermulmt, oder in Spat, und dergleichen Körper verwandelt worden ſind. Unterdeſſen habe ich im Anhange einen Vorſchlag gemacht, wie beyde in Abſicht auf ihren Nutzen in der Haushaltung angeſehen werden können.

Durch Schiefer wird eine Figur, nicht aber eine beſondere Art der Eigenſchaft angemerkt. Die Beſchaffenheit der Theile, die ich gerne beobachte, indem oft in dem Verhalten einiger Unterſcheid darauf beruhet, betrifft dieſelbige nicht, ſondern nur eine gewiſſe Lage im Gebürge. Da nun nichts an ſich groß, oder klein iſt, ſondern zu dieſer Beſtimmung allezeit eine Vergleichung mit einem dritten erfordert wird, ſo habe ich gar nicht finden können, wo man anfangen ſollte, den Schiefer zu beſtimmen. Doch würde ich mir gewiß Gewalt angethan haben, wenn die Eigenſchaft, ſich in Schiefer zu zertheilen, einer gewiſſen Art allein eigen wäre. Allein dieß

iſt

iſt weit gefehlet. In Jemteland hat man reinen Quarz, ſchuppenartigen und dichten Kalkſtein, verſteinerten Eiſenthon, Alaunerze, und viele Felsſteinarten, die wie Pappe in dünne Schiefer zertheilet werden können. Ich zweifle daher nicht, daß alle Bergarten in ſolchen Schichten in der Welt gefunden werden. Wie fehlerhaft würde es aber nicht ſeyn, wenn man alle jetzt angeführte Arten unter ein Geſchlecht bringen wollte? Sollten nicht eben die Beſtandtheile, in dichten Arten vorkommen, die in Syſtemen beſonders betrachteten Schiefern als eigenthümliche beygeleget werden?

Die Erze habe ich nach den Bergarten, darinn ſie vorkommen, nicht benennen können. Gänſekotige, Lebererz, und unendliche mehrere gehören in dieſes Fach, denn die Betrachtung der Metallmutter gehöret in eine andere Bergwerkswiſſenſchaft, die Geographia ſubterranea, oder Cosmographia ſpecialis genennet wird, in welcher zugleich die Beſchaffenheit der Klüfte, Gänge u. ſ. f. die in allen Bergarten zur Forthelfung und Befeſtigung der Dünſte in den Erzgängen vorkommen, betrachtet werden. In dieſer Wiſſenſchaft handelt man von den petris paraſiticis, deren

Anzahl noch unbekannt ſeyn möchte. Man beſchreibet daſelbſt die ſpiegelnden Flächen, die die Spiegelerze ausmachen; und dieſe Wiſſenſchaft iſt diejenige, die von einem guten Mineralogo ausgearbeitet, richtige Begriffe vom Alter einer jeden Art, und von den Veränderungen derſelben, unter den beyden Begebenheiten, denen alle erſchaffene Dinge unterwürfig geweſen ſind, nämlich der Zuſammenſetzung und Zerſtörung, beſtimmen ſoll.

Da es nicht gewöhnlich geweſen, Erdarten und Steine als aus einerley Beſtandtheilen zuſammengeſetzet anzuſehen, und ſie nur nach ihrer geringern Härte, und dem Zuſammenhang der Theile von einander zu unterſcheiden, ſo wird man entſchuldigen, wenn in dieſem Verſuche, die Erdart, woraus jede beſondere Art der Steine entſtanden, nicht hat angegeben werden können. Es kann auch ſeyn, daß alle von gewiſſen Arten ſchon erhärtet worden, oder daß es daher komme, weil man nicht mit gleichem Eifer Erdarten, Steine, und Erze ſammlet. Es iſt daher glaublich, daß wenn alle Erd- und Staubarten, die nun in langen Ordnungen hergezählet ſtehen, und daſelbſt nach der Farbe, und den Oertern, wo ſie gefunden werden, unterſchieden

den ſind, in die Hände des Herrn Prof. Potts gefallen wären, da er durch Schmelzungen die Steine unterſuchte, von denen er in ſeiner Lithogeognoſie handelt; ſo würden wir ſie jetzt beſſer gekannt haben, und die Anzahl derſelben würde uns weniger Schwierigkeit gemacht haben.

Die hier gegebene Anleitung möchte uns doch vielleicht mit der Zeit zum Endzwecke führen, und alsdenn kann ſichs zutragen, daß wir wenigere Arten erhalten, als die ich in meiner Unwiſſenheit von ihrer Verwandſchaft, und Urſprung aus einander annehmen kann. Man hat gegründete Urſachen zu glauben, daß die Kalk und Thonerde zwey Haupterdarten ſeyn, aus welchen alle andere zuſammengeſetzt ſind, obgleich dieſes noch nicht hinreichend erwieſen werden kann.

Naturſpiele (luſus naturae,) haben keinen beſondern Platz, ſondern man findet ſie an verſchiedenen Oertern in dieſem Verſuche angeführet, denn Bergkryſtalle kommen mir eben ſo künſtlich vor, als die in gewiſſe Figuren erhärtete Mergelgattungen (ſchw. Malrekor §. 28.) und der Glaskopf pfleget oft eine fürtreflichere Figur zu haben, als der

ihm verwandte Adlerſtein. Ich finde alſo keinen Grund zu einer ſolchen Eintheilung, und kann daher nicht begreifen, was andere für mehr, oder weniger ernſthafte Wirkungen im Mineralreiche anſehen.

Figurirte Steine oder Abbildungen von Gewächſen, Thieren und dergleichen Veränderungen, die Farben in den Steinen verurſachen können, ſind meiner Einſicht nach von weit geringerer Wichtigkeit, und größerer Schwierigkeit, beſonders, da die Menſchen nicht einerley Einbildungskraft haben, daß einer mit dem andern von gleichen Gedanken ſeyn könnte, und alſo können alle zu dieſer Klaſſe gehörige Körper unmöglich beſtimmet werden. Der Nutzen derſelben iſt auch ſehr gering, ja faſt gar keiner, indem alle Werke des Schöpfers für ihn gleich künſtlich, und unſerer Bewunderung in gleichem Grade werth ſind. Es entſtehet vielmehr aus einem ſolchen Geſchmacke eine Pedanterey, die die Leute nach und nach von der rechten Kenntniß, zur Aufmerkſamkeit auf Kleinigkeiten ableitet. Bücher, ſowohl von ältern als neuern Zeiten geben hiervon betrübte Zeugniſſe, daß wenn nicht ein Düfay, das Handwerk verdorben, und die Art durch

Mahle-

Mahlereyen, Figuren, die in Kieſelſteinen und Agathen ſind, zu verbeſſern entdecket hätte, bis auf dieſe Stunde ganze Kabinette mit zweydeutigen Figuren angefüllt geweſen ſeyn würden.

Steine aus Thieren und Fiſchen ſind theils aus brennbaren Theilen, Salzen, und einem geringen Theile von Erde zuſammengeſetzt; theils aber mit den Gebeinen der Thiere von einerley Beſchaffenheit, und können daher eben ſo wenig in ein Syſtem aufgenommen werden, als die Kernſteine in den Früchten. Ruß, Weinſtein, Gäſt und dergleichen ſind annoch näher mit dem Gewächsreiche verwandt, und werden niemals in der Erde gefunden. In der Kräuterkunde müſſen ſie demnach eben ſo angeſehen werden, als mit Arſenik und Schwefel gebundene Erzſteine, Gläſer und Schlacken in der Mineralogie. Die Steine aus den Büffelochſen, und der Hutfilz ſind in ſo weit von einander unterſchieden, daß der erſtere durch den motum periſtalticum in den Eingeweiden der Thiere, der letztere aber durch deu Fleiß der Menſchenhände zuſammengefilzt werden. Sollten denn nicht die Steine aus den Büffelochſen, und

andern Thieren, als relicta animalia angeſehen werden.

Es wird alſo hieraus deutlich zu erſehen ſeyn, daß meine Abſicht darauf hinausgehe, das Mineralreich ſo abzuhandeln, daß die, welche ſich mit demſelben am meiſten beſchäfftigen, einer unnöthigen Weitläuftigkeit ausweichen, und durch die Kenntniß, auf den Gebrauch und Nutzen geleitet werden. Ich hoffe, daß dadurch die Luſt, Mineralſammlungen zu machen, mehr zu= als abnehmen werde. Wenn ein Haufen Mineralien, die nicht dazu gehören, ausgelaſſen werden, ſo werden dadurch andere Sammlungen verbeſſert, und alles kömmt in eine gehörige Ordnung. Daß nicht alle Sammler ſogleich mit der Ordnung der geſammelten Körper unter ihre gewiſſe Klaſſen fertig werden können, kann der Wiſſenſchaft keinen großen Schaden zufügen, und iſt gegen den Zuwachs, den ſie aus dieſer weiter ausgeführten Methode erwarten kann, von keiner Erheblichkeit.

Ptolomäus kannte wohl nicht den Werth eines jeden Buches, das er in die alexandriniſche Büchersammlung brachte, und nahm ſich ohne Zweifel die Zeit nicht, ſie

ihrem Innhalte nach in Klaſſen einzutheilen. Nichts deſto weniger dauerte ſeine Luſt zu ſammlen bey ihm beſtändig. Das übrige, zugleich mit dem Nutzen, mußte der folgenden Zeit gelaſſen werden. Nur dieß iſt nothwendig, daß eine ſolche Sammlung nicht getrennet werde, oder daß man, wie oft zu geſchehen pflegt, die Sammlung dadurch hat koſtbarer machen wollen, daß der Zugang zu derſelben für einſichtsvolle Leute ſchwierig gemacht worden.

Wenn man mit einem jeden mineraliſchen Körper ſo weit gekommen iſt, daß man ſeine Beſtandtheile kennet, oder mit Gewißheit behaupten kann, daß er durch keine uns bekannte Mittel weiter zerleget werden könne, ſo muß er gleich einen Namen erhalten, eher aber nicht; denn ſonſt würde dieß ein unbeſtimmter Name ſeyn. Nichts deſto weniger habe ich mich doch nicht unterſtanden, dieß mit den Körpern, die ich einigermaßen kannte, und vorher keinen Namen gehabt, zu thun. Ich habe geglaubt, daß dieß alsdenn geſchehen könne, wenn dieſer Entwurf erſtlich durch das Fegefeuer, dadurch alle ähnliche Verſuche geprüfet worden ſind, hindurchgegangen iſt. Ich wünſche, daß er ei-

ner

ner ſolchen Prüfung werth gehalten werden möchte. Alsdenn wird es Zeit ſeyn, nach den natürlichſten Kennzeichen Geſchlechter und Gattungen zu beſtimmen.

Unterdeſſen ſchmeichle ich mir mit der Hoffnung, daß diejenigen, welche der hier angegebenen Anleitung folgen wollen, in Anſehung der Körper des Mineralreichs ſo leicht keinen Irrthum begehen werden, als bisher mir und andern nach den vorher herausgegebenen Syſtemen, wiederfahren iſt. Dadurch glaube ich auch, daß ich mir einige Vertheidiger gegen die verſchaffen werde, die ſo von einer Figuromanie und vom Geſchmacke am äußerlichen eingenommen ſind, daß ſie ſich über die Freyheit ärgern, wenn man Marmor für Kalkſtein ausgiebt, und den Porphyr unter die Felsſteinarten zählet.

Einleitungstabelle
ins
Mineralreich.

Abſchnitt.

1 Erdarten 3
1. Kalkarten 4
1) reine Kalkarten 5
1. ſtaubig. Blecke 5
2. Lockere. Die Kreidearten 6
3. verhärtete. Kalkſteine 7
1. Dichte Kalkſteine 7
2. körnige 8
3. ſchuppenartige 9
4. ſpatartige. Kalkſpat 10
5. kryſtalliſirte. Kalkſpatdruſen 11
6. ſtalaktitiſche. Kalkartige Tropfſteine. 12
2) Mit vitrioliſcher Säure vereinigte Kalkerde: Gips 13
1. Weich. Guhr 14
2. verhärtete. Gipsſtein 15
1. Dichter Gipsſtein. Alabaſter 15

Abſchnitt.

2. ſchuppenartiger 16
3. faſeriger. Strahlgips 17
4. ſpatartiger. Gipsſpat 18
5. kryſtalliſirter. Gipsdruſe 19
6. ſtalaktitiſcher. Gipsſinter 20
3) Mit der Kochſalzſäure geſättigte Kalkerde. Salzaſche 20
4) Mit dem brennbaren Weſen vereinigte Kalkerde 22
1. mit dem brennbaren Weſen allein. Stinkſtein 23
2. mit dem brennbaren Weſen und der Vitriolſäure. Leberſtein 24
5) Mit Thon vereinigte Kalkerde. Mergel 25
1. mürbe 26

2. halb=

Abſchnitt.
2. halbverhärtete 27
3. verhärtete. Duckſtein 28
6) Mit metalliſcher Erde vereinigte Kalkerde = = 29
1. mit Eiſen. Weis Eiſenerz = = 30
2. mit Kupfer = 34
3. mit Bley = 37
2. Kieſelarten = 40
1) Diamant.
1. ungefärbter = 42
2. rother. Rubin 43
2) Sapphir = 44
3) Topas = = 45
1. gelber = = 45
2. gelblich grüner. Chryſolit. Chryſopras = = 46
3. Bläulich grüner. Beryll = = 47
4) Smaragd = = 48
Turmalin = 49
5) Quarz = = 51
1. reiner
1. dichter. Fetter Quarz
2. körniger. Trockener Quarz
3. ſpatartiger } 52
4. kryſtalliſirter. Bergkryſtall 53
2. unreiner
1. Mit ſchwarzen Eiſenkalke gemiſcht } 54

Abſchnitt.
2. Mit rothem Kupferkalk = 54
6) Kieſel = = 55
1. Opal.
1. *Sangenon*
2. weiſer Opal
3. Katzenauge } 56
2. Onyx = 57
3. Calcedon = 58
4. Carneol = 59
5. Sardonyx = 60
6. Agath = 61
7. Gemeiner Kieſel. Feuerſtein = 62
8. Bergkieſel = 63
7) Jaſpis = = 64
1. reiner Jaſpis = =
2. eiſenhaltiger = 65
8) Feldſpat = 66
3. Granatarten = 68
1) Granat
1. Eiſenhaltiger
1. Granatſtein
2. Kryſtalliſirter Granat } 69
2. Eiſen- und Zinnhaltiger = 70
3. Eiſen- und Bleyhaltiger = = 71
2) Schörl. Baſalt.
1. eiſenhaltiger } 72
1. Baſaltſtein
2. Spatartiger. Schörlſpat = 73
3. ſtrahligter. Strahlſchörl = 74
4. Kryſtalliſirter. Schörlkryſtall 75

4. Thon-

Einleitungstabelle.

Abſchnitt.

4. Thonarten = = 77
- 1) Porcelainthon
  - 1. reiner
    - 1. im Waſſer erweichlicher } 78
  - 2. mit brennbaren Theilen vereinigter
    - 1. im Waſſer erweichlicher = = 79
    - 2. verhärteter = 80
      - 1. Dichter und loſer. Brianzonerkreide =
      - 2. Dichter und feſter: Speckſtein 81
      - 3. feſter von ſichtbaren Theilen. Serpentin = = 82
  - 3. mit Eiſen gemiſchter
    - 1. im Waſſer erweichlicher
    - 2. verhärteter } 84
- 2) Steinmergel
  - 1. grober
  - 2. feiner. Terra Lemnia } 85
- 3) Eiſenthon. Bolus
  - 1. im Waſſer zerfallender } 86
  - 2. verhärteter
    - 1. von feinen Theilen } 87
    - 2. ſchuppenartig. Hornblende = 88
- 4) Trippelerde = 89
- 5) Gemeiner Thon
  - 1. im Waſſer auflöslicher
    - 1. reiner
    - 2. mit Kalk vermiſchter Mergel } 90
  - 2. verhärteter
    - 1. reiner
    - 2. mit brennbaren Theilen, und der Vitriolſäure. Alaunerz
    - 3. mit Kalk. Mergelſchiefer } 92

5. Glimmerarten = 93
- 1) Reiner Glimmer
  - 1. mit großen Schuppen
  - 2. mit kleinen
  - 3. ährenförmiger
  - 4. gewundener } 94
- 2) eiſenhaltiger Glimmer
  - 1. mit großen Schuppen
  - 2. mit kleinen Schuppen
  - 3. in einander gewundener
  - 4. ährenähnlicher
  - 5. kryſtalliſirter } 95

6. Fluß-

Abſchnitt.

6. Flußarten = = 97
1) Verhärtete = 98
1. dichte = . 98
2. ſpatartige. Flußſpat 99
3. kryſtalliſirte. Flußkryſtall = = 100

7. Asbeſtarten = 102
1) von weichen und dünnen Faſern
1. gleichlaufenden. Bergleder } 103
2. zuſammengewundenen, Bergkork 104
2) von feinen und biegſamen Faſern
1. gleichlaufenden. Bergflachs } 105
2. gebrochenen. Sodſchlag = 106

8. Zeolitarten = 108
1) reiner Zeolit = 109
1. dichter = 109
2. ſpatartiger = 110
3. kryſtalliſirter 111

9. Braunſteinsarten 113
1) Weiche, oder mürbe 114
2) verhärtete = 115
1. reine = = 115
2. eiſenhaltige = 116

Abſchnitt.

3. mit Eiſen und Zinn gemiſcht. Wolfram = 117

2 Salzarten = 119
1. Saure Salze = 120
1) Die Vitriolſäure 121
1. rein = 121
2. Gemiſcht, oder geſättigt
1. mit Metallen. Vitriol } 122
2. mit Erdarten. Gips und Alaun = 124
3. mit brennbaren Weſen. Schwefel = = 125
4. mit Laugenſalzen. Vitrioliſche Mittelſalze = 126
2) Die Kochſalzſäure 127
1. reine = 127
2. gemiſchte = 128
1. mit Erdarten 128
2. mit alkaliſchen Salzen = 129
3. mit einem brennbaren Weſen Bernſtein = 133
4. mit Metallen 134
2. Alkaliſche Mineralſalze
1) feuerbeſtändige
1) Meer- oder Kochſalz Alkali } 153

1. rei-

Abſchnitt.

1. reines 135
2. gemiſchtes 136
1. mit Erde 136
2. mit mineraliſchen Säuren = 137
2. Borax = 138
2) flüchtiges = 139
1. mit der Kochſalzſäuer gemiſchtes. Natürlicher Salmiak = = 140
2. mit Erdarten 141
3. Erdharze = 143
1) Ambra = 144
2) Bernſtein = 145
3) Bergöhl
1. flieſendes
1. Bergbalſam. Naphtha } 146
2. Bergöhl = 147
2. zähes. Maltha 148
3. erhärtetes. Asphalt = = 149
4) Schwefel = 150
1. natürlicher = 150
2. Schwefel der Metalle aufgelöſet hat, und zwar
1. Eiſen
1. bleichgelber Kies } 151
2. Waſſerkies 152
2. Eiſen und Zinn Waſſerbley = 153
3. Eiſen und andere Metalle = 154
4. Verſchiedene andere Metalle 155
5) Erdharz mit Erdarten vereiniget 156
1. mit Kalkerde 156
2. mit Thonerde 157
1. mit weniger Thonerde. Steinkohle 157
2. mit mehrerer. Kolm = = 158
3. mit überflüßiger. Brandſchiefer = = 159
6) Erdharz mit metalliſcher Erde. Branderz
1. mit Kupfer
2. mit Eiſen
1. feuerfeſtes
2. flüchtiges } 160

c 4. Me=

Abſchnitt.

4. Metalle = 162
 1. Ganze Metalle
  1) Gold = = 163
   1. gediegenes = 164
   2. aufgelöſtes oder mineraliſirtes 165
  2) Silber = 166
   1. gediegenes = 167
   2. mineraliſirtes mit
    1. Schwefel allein. Glaserz = 168
    2. Schwefel, Eiſen und Arſenik. Rothgülden 169
    3. Schwefel, Eiſen Arſenik und Kupfer. Weisgülden = 170
    4. Schwefel, Arſenik und Eiſen. Weiserz = 171
    5. Schwefel und Spiesglas. Leber- oder Federerz = 172
    6. Schwefel, Kupfer und Spiesglas. Dahliſches Fahlerz = 173
    7. Schwefel und Zink. Pechblende = 174

Abſchnitt.

    8. Schwefel und Bley. Bleyglanz
    9. Schwefel, Bley und Spiesglas. Striperz
    10. Schwefel und Eiſen. Silberkies
    } 175
    11. durch die Kochſalzſäure. Hornerz = 176
  3) Platina del Pinto 178
  4) Zinn = = 179
   1) in der Form eines Kalkes
    1. verhärtetes mit wenigen Arſenikkalk
     1. dichtes. Zinnſtein
     2. kryſtalliſirtes. Zinngraupen
    } 180
    2. mit Eiſenkalk
    3. mit Magneſia
    4. mit Schwefel und Eiſen
    } 181

5. Bley

Abſchnitt.

5) Bley = 183
1) in der Form eines Kalkes
1. rein
1. weich. Bleyocher
2. verhärtet. Bleyſpath
2) mit Kalkerde gemiſcht } 184
2) mineraliſiret
1. durch Schwefel. Bleyſchweif 185
2. durch geſchwefeltes Silber. Bleyglanz 186
3. durch geſchwefeltes Silber und Eiſen. Eiſenhaltiger Bleyglanz = 187
4. mit geſchwefelten ten Spiesglaserzt und Silber. Striperz = 188
6) Kupfer 190
1) gediegenes = 191
2) in der Form eines Kalkes
1. reines = =
1. mürbes. Kupferocher = } 192

Abſchnitt.

2. verhärtet. Kupferglas = 193
2. Gemiſchtes = 194
3) mineraliſirtes =
1) durch Schwefel allein. Graues Kupfererz = } 195
2) durch geſchwefeltes Eiſen. Kupferkies = = 196
3) durch geſchwefelten Arſenik und Eiſen. Weiſſes Kupfererz = =
4) durch geſchwefeltes Silber, Arſenik und etwas Eiſen. Fahlkupfererzt = = } 197
5) durch Vitriolſäure = =
6) durch brennbares Weſen = } 198
7) Eiſen = = = 199
1) Eiſenkalk =
1) reiner = =
1. mürber =
1. ſtaubartig Eiſenocher =
2. zuſammengeſchlemmt. } 200

Abſchnitt.

See oder Sumpf-
erzt = 200

2. verhärtet. Blutſtein = 201
1. eiſenfarbig
2. ſchwarzbraun. Glaskopf = = 202
3. rothes = 203
4. gelbes = = 204

2) mit fremden Theilen vermiſchter = = = 205
1. mit Kalkerde Stahlſtein =
2. mit Kieſelerde. Sinople
3. mit Granaterde. Schörl und Granat
4. mit Thonerde = = =
5. mit Glimmernde =
6. mit Magneſia
7. mit Alkali und brennbaren Theilen. Blaue Eiſenerde = 206
8. mit einer unbekannten Erde Cement = 207

Abſchnitt.

9. mit einer andern unbekannten Erde Tungſteen = = 208

2. mineraliſirtes Eiſen = = 209
1. durch Schwefel allein = =
1. vollkommen. Schwefelkies =
2. in geringer Menge. Schwarzes Eiſenerz =
1. magnetiſches
2. retractoriſches = 210. 211

2. durch Arſenik. Mißpickel = = 212
3. durch geſchwefelten Arſenik. Rauſchgelbkies
4. durch Vitriolſäure. Eiſenvitriol = = =
5. durch ein brennbares Weſen. Eiſenbranderzt =
6. durch andere geſchwefelte und mit Arſenik vereinigte Metalle =

2) Halbmetalle
1. Queckſilber = 214
1. gedie-

Einleitungstabelle.

Abſchnitt

1. gediegenes = 215
2. mineraliſirt = 216
   1. durch Schwefel. Zinnober
   2. durch Schwefel und Kupfer 217

2. Wismuth = 219
1. gediegen = 220
2. in der Form eines Kalks = 221
3. mineraliſirt = 222
   1. durch Schwefel
   2. durch geſchwefeltes Eiſen = 223

3) Zink = = 225
1. Zinkkalk = = 226
2. mineraliſirter Zink = = } 227
   1. mit geſchwefelten Eiſen } 227
      1. in metalliſcher Form. Zinkerz = } 227
      2. in der Form eines Kalkes. Blende = 228

4) Spiesglas
1) gediegenes = 231
2) mineraliſirtes 232

Abſchnitt.

1. durch Schwefel. Gewöhnliches Spiesglas } 232
2. durch Schwefel und Arſenik. Rothes Spiesglas 233
3. durch Schwefel und Silber Federerz = = } 234
4. durch Schwefel, Silber Kupfer und Arſenik } 234
5. durch Schwefel und Bley = } 234

5) Arſenik
1) Gediegen. Scherbenkobolt = = 237
2) Arſenikkalk 238
   1. reiner =
   2. mit Schwefel fel gemiſchter Operment = 239
   3. mit Zinnkalk. Zinngraupen } 240
   4. mit Schwefel und Silber. Rothgülden } 240
   5. mit Bleykalk. Bleyſpat = } 240
   6. mit Koboltkalk. Koboltblüte = = } 240

	Abſchnitt.
3) mineraliſirter Arſenik = =	
1. mit Schwefel und Eiſen. Giftkies = = =	241
2. mit Eiſen. Mißpickel =	
3. durch Kobolt in den mehreſten Kobolterzen	
4. durch Silber. Weiserz =	242
5. mit Kupfer	
6. mit Spiesglas	
6) Kobolt = =	244
1. Koboltkalk	
1) mit Eiſen ohne Arſenik	
1. mürbe. Koboltmulm =	245
2. verhärtet. Schlackenkobolt = =	
2. mit Arſenikkalk. Koboltblüte	
1. mürbe. Koboltbeſchlag	246
2. verhärtet und cryſtalliſirt. Cryſtalliſirte Koboltblüte	
2) mineraliſirter	
1. mit Arſenik und und Eiſen in metalliſcher Form	
1. derber	
2. feinkörniger	
3. grobkörniger	
4. kryſtalliſirter	
1. in baumähnähnlichen Figuren. Geſtrickter Kobolt	247
2. kryſtalliſirter. Glanzkobolt	
3. in ſtrahlichten runden Theilen	
2) mit geſchwefelten Eiſen =	248
1. kryſtalliſirter	248
3) mit Schwefel, Arſenik und Eiſen	
1. grobkörnig	249
2. kryſtalliſirt	
4) mit geſchwefelten und mit Arſenik vereinigtem Nickel und Eiſen =	250

7. Nickel

Abſchnitt. Abſchnitt.

7. Nickel = 252
1. als ein Kalk. Nickelocher = 253
2. mineraliſirt
1. durch geſchwefeltes und mit Arſenik vereinigtes Eiſen und Kobolt. Kupfernickel } 254
2. durch die Vitriolſäure. Kupfernickel = 254

Anhang.

1. Felsſteinarten = 258
1) zuſammengeſetzte = = = 259
1. Ophit = 259
2. Geſtellſtein 260
3. Norrka = 261
4. Wetzſtein = 262
5. Schneideſtein 263
6. Porphyr = 264
7. Trapp = = 265
8. Mandelſtein 266
9. Grünſtein 267
10. Granit = 268
2) zuſammengeleimte
1) Breccia
1. aus Kalkſtein } 269
2. aus Jaſpis 270
3. aus Kieſel. Puddingſtone = 271
4. aus Quarz 272
5. aus Felsſtein 273
2) Sandſtein
1. mit Thon
2. mit Kalk
3. mit einem unbekannten Leime
4. mit Eiſenerzt } 274
3) Sanderz = 275
1. aus gröſſern Stücken = = 275
2. aus kleinen Körpern = 276
2. Steinverwandlungen oder Verſteinerungen = = 278

1) Erd=

Einleitungstabelle.

Abſchnitt.

1) Erdverwandlungen
- 1. im Kalk verwandelte Körper
  - 1. kreidenartige
  - 2. verſteinerte } 279
- 2. in Kieſel verwandelte Körper 281

2. Von Salz durchdrungene fremde Körper
- 1. mit Eiſenvitriol } 282

3. Von Erdharz durchdrungene fremde Körper
- 1. von Erdharz der Steinkohlen } 283
- 2. vom Bergöle 284
- 3. vom Schwefelkieſe = = 285

Abſchnitt.

4. Von Metallen durchdrungene fremde Körper
- 1. Von Silber } 286
- 2. Von Kupfer = 287
- 3. Von Eiſen = 289

5. Fremde zerſtöhrt Körper
- 1. Thiererde
- 2. Gewächserde } 291

3. Natürliche Schlacken
- 1. Isländiſcher Agath } 293
- 2. Rheinländiſcher Mühlenſtein 294
- 3. Bimsſtein = 295
- 4. Perlenſand = 296
- 5. Schlackenſand 297

Verſuch
eines
Mineralſyſtems.

§. 1.

Das Mineralreich enthält diejenigen Körper, welche unter der Oberfläche unſerer Erde, entweder durch die erſte Schöpfung entſtanden, oder hernach erzeuget worden ſind, täglich aus ihren Grundtheilen zuſammengeſetzt werden, und ohne Saamen, Leben und Umlauf einiger Flüßigkeiten ſind.

Anmerkung. Die Gränzen zwiſchen den dreyen angenommenen Naturreichen ſind faſt unmöglich zu beſtimmen. Hieraus entſtehen Schwierigkeiten, wenn man von ſelbigen richtige Beſchreibungen geben ſoll. Es iſt auch die Frage: Ob dergleichen Beſchreibungen nöthig ſeyn werden, wenn einmal die ganze Naturgeſchichte in ein ſolches Licht wird geſetzt ſeyn, daß man aus ſichern, und gewiſſen Gründen, nicht nur die einem jeden Naturreiche eigenen Körper kennen könne, ſondern auch diejeni-

gen vollkommen unterſcheiden, die den Zuſammenhang zwiſchen denſelben ausmachen.

Unterdeſſen, da die Weitläuftigkeit der Arbeit, und die dazu erforderliche Kenntniß erfordert, daß die Unterſuchungen einzeln, und von verſchiedenen Perſonen am beſten angeſtellet werden, müſſen wir uns mit einer geringern Genauigkeit in den Beſchreibungen der mineraliſchen Körper, als die gelehrte Vernunftlehre fordert, forthelfen. Ich werde daher, zur Erklärung meiner gegebenen Beſchreibung, einige Erläuterungen hinzufügen müſſen.

Die Wörter: **Umlauf der Flüßigkeiten** müſſen, in Anſehung deſſen, was vorher geſaget iſt, nämlich, daß die mineraliſchen Körper unter der Oberfläche der Erde ſind, geduldet werden. Durch dieſen Mangel der in ihnen umlaufenden Flüßigkeiten werden ſie von den Gewächſen unterſchieden; denn ſonſt entſtehen heutiges Tages mineraliſche Körper, ungefähr auf eben die Art, als wir uns den Zuwachs der Gewächſe vorſtellen. Klüfte, Ritzen und Gänge in den Gebürgen und Erdlagen können den Röhren in den Gewächſen entgegengeſetzt werden, und das Waſſer iſt das Zuführungsmittel der Beſtandtheile in den Körpern beyder Reiche. Das Feuer, von dem wir ſo wenige Kenntniß haben, und nicht wiſſen, ob es der Erde gehöre, als nur inſoweit ſelbiges innerhalb eines Sonnenkreiſes befindlich iſt, dürfte vielleicht ein gleich unentbehrliches Hülfsmittel in allen dreyen Naturreichen ſeyn.

Dahingegen wiſſen wir mit einiger Gewißheit, daß, wenn das Mineralreich die Ehre hat, vor

den

den beyden andern da geweſen, und der Grund derſelben zu ſeyn, ſelbiges im Gegentheile, der ſonderbaren, und unbegreiflichen Eigenſchaften der übrigen Reiche, daß ſie nämlich ein Leben haben, und durch eine Auswickelung aus Saamen entſtehen, entbehre.

Der Gegenſtand der Mineralogie ſind die mineraliſchen Körper, die hier beſchrieben werden, in dem Zuſtande, und in der Beſchaffenheit, in welcher wir ſie jetzt finden. In die Betrachtung der Grundmaterie, und der urſprünglichen Theile, die ſelbige ausmachen, und in die wir ſelbige nicht zerlegen können, können wir uns ſo wenig einlaſſen, als es möglich iſt, mit einiger Gewisheit zu behaupten, daß es dem Schöpfer nicht gefallen habe, mehr, als eine Art von Grundmaterie, für alle unſern Sinnen ſich darſtellende Körper, in der Natur zu bereiten.

Es iſt nicht ſicher genug, zu ſagen, daß Mineralien Körper ſeyn, die durch eine äußere Anſetzung der Theile wachſen; denn in dieſem Umſtand finden wir eine Aehnlichkeit zwiſchen der Entſtehung der Cirkel im Holze der Bäume, und der Rinde in den Tropfſteinen. Sollte man hierwider die Einwendung machen können, daß der neue Baumcirkel nicht durchs Waſſer zwiſchen der Rinde, und dem Holzcirkel vom vorigen Jahre aufgeführet würde, ſondern ſich von innen heraus durch die Zwiſchenräume des Holzes herausdränge, ſo zeige ich ihnen aus dem Mineralreiche ſolche Beyſpiele, die deutlich zeigen, daß ſie auf eine ſolche Art, als eine dicke Haut in einem Beinbruche entſtanden,

Dergleichen Entſtehungsarten erfordern ein gewiſſes Alter der Berge, und in dieſem Umſtand möchte vielleicht zwiſchen dem Thier- und Gewächsreiche einerley Verhalten eintreffen. In Anſehung des Mineralreichs iſt ſolches bisher unausgemacht, und daher dürfen wir keinen Umlauf einiger Säfte in den Körpern deſſelben annehmen, ſo lange uns ein anderer Ausweg übrig iſt. Dieſer iſt die Zuſammenziehung, und die ſich darauf gründende Auspreſſung, wovon an gehörigen Stellen ein mehreres angemerkt werden wird. Wie es im Thier- und Gewächsreiche zugehe, merken wir deswegen genauer und beſſer, weil wir ſelbſt den ihnen eigenen Veränderungen unterworfen ſind, bequemer mit denſelbigen umgehen, und die mehreſten Veränderungen derſelben überleben, da hingen das Mineralreich ſeine abwechſelnde Veränderungen heimlich und in langen Zeiträumen leidet.

Saamen kann ich, wegen des Mangels einiger Anleitung, bey den mineraliſchen Körpern nicht annehmen. Ich weis auch nicht, warum man den Metallen in dieſer Abſicht einigen Vorzug beylegen ſollte. So wie wir ſehen, daß Tropfſteine gebildet werden, ſo finden wir, daß es mit dem gediegenen Kupfer und Silber zugehe. Das Waſſer führet, unſichtbare Kalk- Kupfer- und Silbertheile bey ſich. Dieſe fället es auf andere Körper, entweder weil dieſe eine Anziehungskraft gegen dieſelbe haben, oder die im Waſſer befindlichen Theile durch die Bewegung dazu beſtimmt werden. Die niedergeſchlagenen Theile laſſen ſich im Anfange leicht von einander trennen. Nach

einiger

einiger Zeit aber wird ihr Zuſammenhang feſter. Man ſiehet dieß am halbgeſchmeidigen Cementkupfer, welches, wenn es aus dem Waſſer herausgenommen worden, nach einiger Zeit erhärtet. Die Figur eines in den Bergen gewachſenen Goldes oder Silbers, beweiſet nichts mehr, als diejenige, ſo dem Eiſen- oder Kupfermoſe in den ungeröſtet geſchmolzenen Erzen und Rohſteinen eigen iſt. Sie führet uns vielmehr auf die Spur, daß ſelbige durch eine Zuſammenziehung, und ſchleunige Geſtehung der äußern Theile entſtanden ſey. Wir ſehen dadurch einigermaßen die Urſachen der Kryſtallen in den einzeln hin und her zerſtreuten Kieſeln, als in den ſo genannten Melonen vom Berge Carmel, und den italieniſchen Eiſenerzballen und andern Körpern ein, ohne daß wir nöthig haben eine Schmelzhitze für den Grund derſelben anzugeben. Nur muß man die Kennzeichen, die ſie an ſich haben, daß ſie weich, oder aufgelößt geweſen, wohl in Acht nehmen.

Ob die mineraliſchen Körper auch noch heutiges Tages in der großen Werkſtätte der Natur, in der Erde, auf alle Arten, auf welche die ſchon vollkommnen entſtanden zu ſeyn ſcheinen, noch erzeuget werden, wird man nicht beſtimmen können, ſo lange noch nothwendige Beobachtungen und Verſuche fehlen. Zum Beyſpiele wollen wir das ganze Kieſelgeſchlecht anführen. Von dieſer Entſtehungsart hat man noch keine Erfahrungen. Glaubet jemand, daß er Quarzkryſtalle, in dem Zuſtande, da ſie ſich kryſtalliſirten, angetroffen habe, ſo fragts ſich, ob er nicht auf die Figur allein geſe-

hen, oder ob er dergleichen Verſuche angeſtellet habe, daß man dadurch verſichert ſeyn könne, daß keine entweder reine, oder durch fremde Beymiſchung unkenntliche Kalkerde im Spiele mit geweſen ſey. Wie vielerley mögliche Erzeugungsarten ſeyn, dazu man einige Anleitung hat, zu erzählen, gehöret hier nicht her. Es würde zu weitläuftig ſeyn, und ihre Erklärung würde die Kräfte meiner Einbildungskraft weit überſteigen. Nichts deſtoweniger will ich, durch folgende Anmerkung, andere, die mehrere Einſicht, Luſt, und Gelegenheit haben, zum reifern Nachdenken aufzumuntern ſuchen:

Der Niederſchlagung aus dem Waſſer, und der Anleitung zur Erzeugung der Kieſel iſt ſchon gedacht worden. Die letztere ſetzet keine Weiche voraus, die von der Art iſt, wie die Weichheit eines aufgeweichten Thons, ſondern eine Zähigkeit, ein gallertartiges, oder mucilagineuſes Weſen, und folglich eine vollkommenere Auflöſung, und hieraus läßt ſich eine andere Entſtehungsart begreifen. Noch ein zu unſerer Zeit ſehr gebräuchlicher Weg, iſt der Zerſtöhrungsweg. Die Zerſtöhrung geſchieht theils durch gewaltſame unterirdiſche Feuer, theils mit größerer Bequemlichkeit, durch die ſogenannte Verwitterung. Durch beyde entſtehen unendlich viele Veränderungen, und neue Zuſammenſetzungen. Die Säuren des Vitriols und Kochſalzes ſind auch nicht unwirkſam. Wenn ſie einmal durch die benannte Zerſtöhrung der Körper frey geworden, ſo hören ſie nicht auf, auch heutiges Tages nicht, zu wirken, bis ſie durch andere Körper ſaturirt worden. Wo ſie ſelbſt nicht hin-

durch-

durchzudringen vermögend ſind, da hilft ihnen das Waſſer, welches, nach den Geſetzen der Natur, in beſtändiger Bewegung iſt, fort. Dieſe Wirkungen der Salze aber müſſen wiederum von denen, die das Waſſer ſelbſt hervorbringet, indem es theils, als ein Auflöſungsmittel, z. E. auf die Kalkerde, theils durch ſeine Trägheit, Schwere, und Bewegung eine Abnutzung und Verſetzung der Theile in den feſten Körpern, die ſich in verſchiedener Stellung ordnen, wirket, wohl unterſchieden werden. Sind vielleicht die Sumpferze aus verwitterten Kieſen entſtanden, obgleich nicht das geringſte von Vitrioliſchen in gewiſſen Wäſſern, und herumliegenden Gegenden gefunden wird? oder: Sind ſie ein Bodenſatz von einer im bloßen Waſſer aufgelöſten Erde? Sollte man ſich mit einigem Grunde vorſtellen können, daß eine Gewächserde für ſich in Eiſen könne verwandelt werden, da man findet, daß ſie ſtufenweiſe von einer geringen Spur, bis auf die Hälfte dieſes Metalls enthalte, wovon die Torfgruben an den Gebürgen in Dahlien, Jemteland, und Härjeodalen Beyſpiele geben, oder daß gewiſſe Dünſte ihre Kraft in gewiſſen Gegenden, wo ſie ſich an ſolche Theile, die ihnen gleichſam anſtändig ſind, anhangen, entweder ſchon ausgeübet haben, oder noch ausüben? So ſind vielleicht die Bäume, die durch die Zerſtöhrungen des Erdbodens in die Erde geſtürzet ſind, an gewiſſen Oertern in Böhmen durch Eiſendünſte, die ſie angetroffen haben, durchdrungen worden, in Loughneagh in Irrland, und bey Adrianopel haben ſie vielleicht eine Kieſel machende Materie, und

in den Steinkohlengruben in Engeland und in Boſerup ein brennbares Weſen angetroffen. Die Muſchelſchalen ſind, ohne ihre Grundtheile verlohren zu haben, mehrentheils in Spat verwandelt, wie im Baldurberge geſchehen, bey Vernon in Frankreich und in Siberien ſind ſie mit Kieſel gefüllet worden, bey Andrarum haben ihre Pori Kies angenommen, und in Jarlsberg grünes Kupfererz. Das Silber ſcheinet in Kongsberg die Oberhand zu haben, ſo wie das Kupfer in den nördlichern Gruben in Norwegen, und die Bergarten, die an einigen Oertern der Welt überflüßiges Gold halten, möchten vielleicht anderswo taube Bergarten ſeyn.

Ich entziehe mich aber ſo wichtigen Unterſuchungen, um nicht meine Mängel noch mehr zu entblöſen. Ich erkühne mich aber zum Schluß, Anfängern eine Warnung zu geben, daß ſie nicht ſo gleich ſchließen, daß ein Körper ſeinem benachbarten Körper ſeinen Urſprung zu verdanken habe, wenn ſolches nicht zugleich durch die Auflöſung, oder künſtliche Nachahmung bewieſen werden kann, daß ſie ſich ferner mit den, bey der Beſichtigung, und Betrachtungen einiger Mineralſammlungen, angeſtellten Beobachtungen nicht begnügen, ſondern ſich in die Werkſtätte der Natur ſelbſt begeben ſollen. Sie finden da einen beſſern, obgleich engern Weg. Gruben, Brüche, und die Erdſchichten werden ihnen eine genauere Erkenntniß geben. So halte ichs vor ungewiß, wenn man behauptet, daß der Kieſel aus dem Kalk entſtehe, bloß, weil er in den Kreideſchichten in Engelland und in den

Kalkſteinen auf Kinnakulle lieget, und glaube, daß ein Erdſtein, der einmal von ſeinem Berge getrennt, und an den Tag ausgeworfen iſt, eben ſo wenige Kennzeichen eines Zuwachſes zeige, als ein Todtengebein, das auf dem Kirchhofe lieget.

§. 2.

Die mineraliſchen Körper werden in vier Klaſſen abgetheilt.

1) Erdarten, die ſich nicht ausdehnen laſſen, größtentheils im Waſſer und in Oelen unauflöslich ſind, und in glüender Hitze ihren körperlichen Innhalt behalten.

2) Erdharze, die ſich durch Oele auflöſen laſſen, und nicht vom Waſſer, und im Feuer brennen.

3) Salze, welche vom Waſſer aufgelöſet werden, alsdenn einen Geſchmack geben, und zum wenigſten in einer Miſchung mit einander in feſte, und eckigte Körper anſchießen, wenn das zu ihrer Auflöſung erforderte Waſſer durch die Ausdünſtung vermindert wird.

4) Metalle, welche unter allen uns bekannten Körpern die ſchwereſten ſind, und ſich theils ausdehnen, theils in ihre Beſtandtheile zerlegen, und in einer Schmelzhitze, durch Wiederherſtellung des verlohrnen brennbaren Weſens, zu ihrer vorigen Geſtalt wieder reduciret werden können.

Anmerkungen. Bey obigen Beſchreibungen findet die 1) angegebene Schwierigkeit ſtatt. Die angenommenen Klaſſen können nicht ganz genau beſtimmet werden. Bey jeder derſelben werden wir beſtändig Ausnahmen finden. Z. E. In der erſten Klaſſe wer-

den wir finden, daß die Kalkerde zum Theil im Waſſer auflöslich ſey, und daß der Pfeifenthon mit andern Körpern in einer langwierigen Calcinationshitze etwas von ſeinem körperlichen Innhalte verliere. Bey der dritten Klaſſe erfahren wir, daß der Arſenik in der Form eines Kalkes mit den Salzen einerley Eigenſchaften habe, und daß von dieſen keine Beſchreibung könne gemacht werden, die den Arſenik ausſchlöſſe. Auch kann man ihm den Platz unter den Halbmetallen nicht abſprechen. Bey der vierten Klaſſe werden wir gewahr, daß die edlen, und unedlen, die ganzen, und halben Metalle, keine gemeinſchaftliche Eigenſchaften haben; denn einige können calcinirt, und ihnen können ihre brennbaren Theile genommen werden, andere ſind hingegen in gleichem Feuergrade unveränderlich, wenn man nicht künſtliche Handgriffe und weitläuftige Umwege mit denſelben vornimmt. Ein Theil derſelben kann geſchmeidig gemacht werden, da uns Mittel fehlen, den übrigen zu gleicher Eigenſchaft zu verhelfen.

Die erhabene Figur der geſchmolzenen Metalle iſt ihnen auch nicht eigenthümlich. Alles, was im Feuer wohl fließet, und von den Gefäßen, oder andern zugeſetzten Körpern nicht angezogen wird, hat eine gleiche Figur. Der Borax, und das ſal fuſibile microcoſmicum u. a. m. thun es auf Kohlen.

In Abſicht auf dieſe Schwierigkeiten lohnet es der Mühe nicht, Beſchreibungen, die mehrerer Arten Eigenſchaften enthalten, zu machen. Man muß zufrieden ſeyn, wenn man einen jeden Körper für ſich beſonders kennen lernet. Nichts deſtoweniger, da gegenwärtige Schrift ein Verſuch eines Mineralſyſtems ſeyn ſoll, ſo habe ich in den mehreſten Fällen den gewöhnlichſten Regeln folgen wollen.

Erſte Klaſſe.

§. 3.

Erdarten. *Terrae.*

Erden ſind mineraliſche Körper, die ſich nicht ausdehnen laſſen, größtentheils im Waſſer und in Oelen unauflöslich ſind, und in glüender Hitze nichts von ihrem körperlichen Innhalte verlieren.

§. 4.

Dieſe Erden werden hier, nach ihrem Grundſtoffe, in ſo weit ſelbiger bisher bekannt iſt, in neun Ordnungen abgetheilt.

Erſte Ordnung.

Kalkarten. *Terrae calcareae.*

Dieſe haben, wenn ſie rein und ohne Beymiſchung fremder Theile ſind, folgende allgemeine Eigenſchaften.

1) Im Feuer gebrannt, werden ſie locker, und zerfallen hernach in einen weiſen Staub.
2) Dieſes Zerfallen geſchieht im Waſſer ſehr ſchleunig. Es entſtehet dabey eine ſtarke Hitze, und einige Auflöſung.
3) Im geſchloſſenen Feuer können ſie nicht ohne fremden Zuſatz zu Glaſe werden.
4) Der gebrannte Kalk vergröſſert die Schärfe, und freſſende Eigenſchaft des Laugenſalzes.
5) Durch ſaure Geiſter werden ſie mit einem erhitzenden Brauſen aufgelöſet, und zwar verhalten ſich ſelbige, bey der Auflöſung, folgendergeſtalt:

1. Die

1. Die Vitriolſäure fällt mit dem Kalke nieder, und wird eine Gipserde: Das, was ſich aufgelöſt erhält, ſchieſet nach der Ausdünſtung in ſelenitiſche Kryſtalle an.

2. Die Kochſalzſäure machet mit der Kalkerde den ſo genannten feuerbeſtändigen Salmiak (ſal ammoniacum fixum), welcher auch zum Theil von ſelbſt zu Boden fällt.

3. Die Salpeterſäure löſet den Kalk gänzlich auf, und läſſet ihn nicht fahren, es ſey denn, daß ihr ein Laugenſalz, an deſſen Stelle, zugeſellet werde.

6) Mit Borax verſetzt, ſchmelzen die Kalkerden ſehr leicht zu einem Glaſe, welches in einem Grade der Hitze, der geringer iſt, als der Grad der glüenden Hitze, allerley Eindrücke annehmen kann.

7) Ein gleiches eräugnet ſich, mit einer Erhitzung, durch Zuſetzung des ſalis fuſibilis microcoſmici.

8) Der Flußſpaht ſchmelzet unter allen Bergarten am leichteſten, mit dem Kalke, zu einem ſchneidenden Glaſe.

9) Die Kalkerden haben auch in Anſehung einiger metalliſchen Kalke, z. Ex. des Bleyes und Wiſmuts, eine reducirende Eigenſchaft. In einem geringern Grade zeiget ſich dieſe am Eiſen und Kupfer. Folglich

10) Gleichen ſie ſowohl in jenem (9) als auch in andern Verhältniſſen einem feuerbeſtändigen Laugenſalze, (ſal alcali fixum.) Es wird deswegen die ganze Ordnung derſelben, mit hinlänglichem Grunde ſehr oft mit dem Namen der Alkaliſchen **Erdarten**, *Terrae alcalinae*, benennet.

11) Dieſe

11) Dieſe Erdarten ſind allen dreyen Naturreichen gemein. Man findet ſie in den Gebeinen und Schalen der Thiere, und in der Aſche der Gewächſe. Sie müſſen alſo da geweſen ſeyn ehe Thiere und Gewächſe ihr Daſeyn erreichten. Wegen ihrer großen Nothwendigkeit ſind ſie auch über die ganze Erdkugel vertheilet.

§. 5.

Man findet die **Kalkerde**

1. Rein. *Terra calcarea pura.*

1) Staubig, *pulverulenta*. Schwediſch **Blecke:** *Agaricus mineralis.*

1. **weis.** Jemteland bey Rödön. Weſtgohtland in Timmerdala. Schmoland. Oſtgohtland, auf der Inſel Gothland, an ſumpfigten Oertern, und auf den Gründen der Seen.

2. **roth.** Auf Gothland.

3. **gelb.** in Timmerdala in Weſtgothland.

Anmerk. Dieſe ſtaubigte Kalkerde, ſcheinet ein aus zerfallenen Kalkſteinen zuſammengefloſſener Schlamm zu ſeyn. Man findet ſie deswegen meiſtentheils an ſolchen Oertern, wo Kalkberge ſind. Man vermiſſet ſie zwar in den Tiefen; dieß hindert aber gar nicht, daß ſelbige obenbenannten Urſprung ſollten haben können. Durch die Gewaltſamkeit des Waſſers in gewiſſen Flüſſen können ſie weiter weggeführet worden ſeyn. Bisweilen findet man ſie in Bergklüften, und alsdenn erhält ſie vorzüglichere Namen. Sie heiſſet alsdenn: Guhr, Mondmilch, Agaricus mineralis, u. ſ. f. In Formen gepackt, läßt ſie ſich ſehr bequem zu Kalk brennen. Sonſt wird ſie ungebrannt zur weiſen Tünche gebraucht, die aber ſehr abſchmutzet. In Schmoland findet

findet man an gewiſſen ſumpfigten Oertern eine weiſe Erde, die dem Anſehen nach, der Blecke gleichet, allein ſie brauſet nicht mit Scheidewaſſer, und wird im Brennen nicht zu Kalk. Sie verdienet, von denen, die Gelegenheit haben, ſie in großer Menge zu erhalten, unterſucht zu werden.

§. 6.

2. Locker und zuſammenhängend. *Solida friabilis.* Kreide. *Creta.*

1) weiſe Kreide. *Creta alba.* Engeland. Frankreich. Schonen, wo ſie an den Feuerſteinen feſt anhänget.

In den beyden erſten Ländern, machet ſie in der Erde ordentliche Lagen aus, die zwiſchen ſich Lagen von Kieſelſteinen einſchlieſen. Es ſcheinet demnach, daß die auf den Feldern los liegenden Feuerſteine, durch gewaltſame Zerrüttungen aus ihrem natürlichen Lager ausgeworfen worden, allein bisher hat noch keiner beweiſen können, daß beyde aus einerley Grundtheilen entſtanden.

Der Name: Kreide, wird ſonſt ſehr unbeſtimmt verſchiedenen andern Erdarten beygeleget. Man redet daher von Kreidearten, von verſchiedener Farbe; allein ich kenne auſſer dieſer keine, die kalkartig iſt. Der Unterſchied verſchiedener Gattungen von Kreide hanget nur von der Feinigkeit derſelben, und der Feſtigkeit des Zuſammenhangs der Theile ab.

§. 7.

3. Verſteinert, oder hart. *Terra calcarea indurata.* Kalkſtein. *Lapis calcareus.*

1) Dicht,

1) Dicht, von unfühlbaren Theilen. *Particulis impalpabilibus.*

Dieſe Gattung iſt an Härte und Farbe verſchieden. Man findet den Kalkſtein

1. weis. Ein ſolcher Kalkſtein iſt der Kreideſtein aus Hull in Engelland.
2. weislich gelb. Der Kalkſtein vom Baldursberg in Schonen, und der venetianiſche.
3. fleiſchfarbig. Von dieſer Farbe ſind die Steine, die man in den upländiſchen Aeckern findet.
4. röthlich braun. Oeland. Jemteland. Rättwick in Dahlien und Kinnakulle.
5. grau. An benannten Oertern.
6. bunt. Der italieniſche, blankenburgiſche und verſchiedener anderer Marmor.
7. ſchwarz. Jemteland. Flandern. (Siehe 23.)

Anmerk. Ob es gleich vielen mißfällig ſeyn möchte, daß ich die Marmorarten Kalkſteine nenne, ſo habe ich doch gar keine Kennzeichen, durch die ich ſelbige von einander unterſcheiden könnte. Die Farbe und der Zuſammenhang der Theile ſind die einzigen Urſachen, warum wir eine Gattung der andern vorziehen. Hat aber die Natur einigen Farben vor andern einen Vorzug gegeben? Sind nicht alle dichte Kalkſteine zur Politur geſchickt, ehe ſie durch Verwitterung verdorben werden? Man hat alſo unter den Gattungen der dichten Kalkſteine, ſolche, die man nach ſeinem Geſchmacke ausſuchen, und unter dem Namen des Marmors zu künſtlichen, und zierlichen Arbeiten gebrauchen kann.

Den Geographis ſubterraneis gebühret es, zu unterſuchen, ob dieſer (3) Kalkſtein anders, als lagen-oder

flötz-

flötzweiſe, und ohne Einmiſchung anderer, gleichfals in Kalk verwandelter Körper, vorkomme. Hier in Norden findet man ihn allezeit ſo, daß man deutlich ſehen kann, er ſey in Flüſſen, oder bey Waſſerüberſchwemmungen entſtanden, wie es mit den Schlamm bey unſeren Pochwerken geſchicht, wenn allerhand fremde Sachen mit folgen. Dergleichen aber ſind zu wenig, daß die ganze Maſſe dadurch hätte ſollen in Kalk verwandelt werden können, anderer Umſtände zu geſchweigen, die einen ſolchen willkührlichen Satz gar zu unwahrſcheinlich machen.

§. 8.

2. **Körnig.** *Lapis Calcareus particulis granulatis.*

1) grobkörnig und los. **Salzſchlag.** (ſchw. Saltſlag.) Sahlberg.
   1. röthlich gelb.
   2. weis. Die ſahlbergiſche Grube giebt beyde Abänderungen. Sonſt nennet man auch den körnigen Flußſpatht Salzſchlag.

2) kleinkörnig
   1. weis. Sahlberg.
   2. halbdurchſichtig. Solfatara in Italien. Gediegener Schwefel wird darin angetroffen.

3) feinkörnig. Der ſahlbergiſche Kalkſtein.
   1. weis und grün. Die große Grube in Sahlberg.
   2. weis und ſchwarz. Der Herrſteins Boden in Sahlberg.

Anmerk. Dieſe Gattungen haben oft ſo ſchöne Farben, als die ſo genannten Marmorarten; allein die Zuſammenſetzung, und der Zuſammenhang der Theile verſtatten keine gute Politur.

§. 9.

3. Schuppenartig. *Lapis Calcareus particulis ſquamoſis ſ. ſpatoſis.* Leimſtein.

1) mit groben Schuppen.

1. weis. Garpenberg.

In Tunaberg und Südermannland findet man dieſe Gattung auch. Sie iſt aber von der Beſchaffenheit, daß ſie im Feuer 40 pro Cent von ihrer Schwere verlieret, und wenn ſie verwittert, bräunlich wird, welches letztere eine Anzeige eines geringen Eiſengehaltes iſt, daß ſie alſo zwiſchen dem Stahlſteine und dem Kalkſteine ein Mittelding iſt. Roh brauſet ſie auch nicht mit ſauren Geiſtern.

2. röthlich gelb. Finnland.

2) mit kleinen Schuppen.

1. weis. Tuna Kirchſpiel in Dahlekarlien. Oſtgothland im Marmorbruche. Nerike, im Kirchſpiele Lillkyrkie. Finnland in den Kirchſpielen Kimito und Kargas.

3) fein ſchimmernd.

1. weis. Carrara in Italien. Pargas in Finnland.

2. bunt. Von dieſer Art ſind ein Theil ausländiſcher Marmorarten.

Anmerk. Dieſe Art der Kalkſteine nimmt die Politur an, und wird daher, wenn ihre Farben ſchön ſind, als Marmor gebraucht.

Sonſt iſt zu merken, daß die körnigen und ſchuppenartigen Kalkſteine (§. 8. u. 9.) entweder in Gängen ſtehen, oder auch ganze Berge, die keine Spur, oder Schichten von Verſteinerungen zeigen, ausmachen.

§. 10.

4. Spatartig. *Spatum calcareum.* Kalkſpat.

1) rhomboidaliſch.

1. durchſichtig *diaphanum.*

1) Doppelſtein. *Spatum Islandicum.* Verdoppelt die Gegenſtände, die man durch ſelbigen ſiehet. Brattfors Eiſengrube in Wermeland. Schweitz. Island,

2) nicht verdoppelnd.

1. weis und ungefärbt.

2. gelblich. *Phoſphoreſcens.* Jonuswando in Lappland bey Tornea.

2. undurchſichtig. *Spatum opacum.*

1) weis. Wird an vielen Orten, meiſt aber in Klüften und druſigen Gängen gefunden.

2) ſchwarz. Kongsberg im Winorn.

3) braungelb. Sahlberg.

2) dünnſchiefrig. *lamelloſum.*

Dieſer Kalkſtein hat keine rhomboidaliſche Figur, ſondern iſt aus blätterigen Theilen ſo zuſammengeſetzt, als wenn Poſtpapier in Lagen übereinander gelegt wird.

1. dunkel, weis. *Spatum L. Opacum.* Kongsberg im Minorn. Die Skaragrube auf dem Eger in Norwegen. (Alle dieſe Gattungen von Kalkſpat, nennet man in den ſächſiſchen Bergwerken Phengit. B.)

§. 11.

5. Kryſtalliſirt. *Lapis calcareus cryſtalliſatus.* Kalkſpatdruſen. *Spatum Druſicum.*

Dieſer

Dieſer Kalkſtein iſt aus dem (§. 10.) angeführten Kalkſpate, der in ſeiner Oberfläche verſchiedene Flächen und Seiten angenommen, entſtanden. Hiedurch ſind viele Figuren zum Vorſchein gekommen, die man weder alle hinlänglich zu betrachten, noch zu beſchreiben im Stande geweſen. Zu Beyſpielen werden demnach nur folgende, als die ordentlichſten, und am häufigſten vorkommenden benennet.

1) klare und durchſichtige Kalkſpatdruſen. *Spatum druſicum diaphanum.*

1. ſechsſeitige an dem Ende abgeſtumpfte. *Chryſtalli ſpatoſi hexagoni truncati.* Dieſe findet man auf dem Harze. Jonuswando.

2. pyramidaliſche. *pyramidales.*

1) Schweinszähne. *pyramidales diſtincti,* Dannemora. Sahlberg.

2) Spatklöſe. *pyramidales concreti.* Sind Klöſe, die aus achtſeitigen pyramidaliſchen zuſammenlaufenden Spatkryſtallen beſtehen. Rättwick, u. a. Oe.

Anmerk. Man bedienet ſich des Wortes: Spat, als eines ſehr bekannten, um eine gewiſſe Figur, nämlich die rhomboidaliſche, würfeligte und blätterige mit glatten Flächen anzudeuten, ohne beym Gebrauch deſſelben auf die Beſtandtheile des benannten zu ſehen. Eben deswegen muß man dieſe durch einen Zuſatz beſtimmen. Man ſage alſo: Kalk- Gips- Fluß- und Schörl- Spat. Dieß erſtreckt ſich doch nur auf Erdarten, und ſolche Erze, die mit ihnen einige Aehnlichkeit haben. Ein Beyſpiel ſey der Bleyſpat.

Alle kalkartige Druſen zeigen, wenn ſie zerſchlagen werden, in ihren Theilen eine Spatfigur. Ihre Kryſtalliſirung iſt dem Raume, der nach der Zuſammenziehung der ſpatigen Beſtandtheile übrig geblieben, zuzuſchreiben. Dergleichen Räume werden **offene Gänge** (ſchw. **Drake oder Druſehol**) genennet.

Die Figuren der Kryſtallen ſind in dieſem Geſchlechte weit mehr, als in irgend einem andern unterſchieden, ohne daß man hievon eine Urſache anzugeben weis. In den Salzen darf man ſie nicht ſuchen, da man niemals die Gegenwart derſelben wird beweiſen können, und im Gegentheile, große Anleitung hat, ſich vorzuſtellen, daß mehrere mineraliſche Körper **zufälliger Weiſe** eine eckigte Figur, an der Fläche haben annehmen müſſen. Siehe des Herrn Cronſtedts Eintritsrede, gehalten vor der königlichen Akademie der Wiſſenſchaften.

Auſſerdem dienet die genaue Aufmerkſamkeit auf dieſe Figuren, mehr zur Befriedigung der Neugierde, als zum wahren Nutzen. Die Bergverſtändigen haben bis auf dieſe Stunde in den Erzgängen, nach der Verſchiedenheit derſelben keinen Unterſchied bemerket. Diejenigen, die ſich derſelben zum Grottenwerk bedienen, rechnen niemals die Anzahl der Seiten. Sie ſind mit einem in der Weite ſchön ſcheinenden Anſehen derſelben zufrieden. Nichts deſtoweniger würde es gut ſeyn, wenn ſich jemand die Mühe nehmen wollte, zu unterſuchen, ob nicht eine jedwede Gattung von Spaten, ihre beſtimmte Anzahl von Figuren hätte, innerhalb welcher allemal die Kryſtalliſirung geſchicht. Dieß hat bisher nicht geſchehen können, indem man alle Spate, ohne einiges Abſehen auf ihre Beſtandtheile, unter einander geſetzet hat. Ich hege, meines Theils, keine große Hofnung, daß etwas Weſentliches daraus werde.

§. 12.

6. Stalaktitiſcher Kalkſtein. Tropfſtein. *Stalactites calcareus.* Rindenſtein.

Wird in den Klüften der Berge, oder in der Erde vom Kalkwaſſer, welches, unter dem Fortflieſen und Tröpfeln, die Kalkerde, die es zu ſich genommen, fallen läßt, erzeuget. Es iſt daher dieſer Stein mehrentheils nur eine Rinde, bisweilen auch im Bruche dicht und ſpatig. Die äuſſere Geſtalt richtet ſich nach dem Orte, wo das Fällen des Kalkes geſchicht, nach der Beſchaffenheit des Waſſers, und mehrern dergleichen zufälligen Umſtänden. Es wird gefunden

1) Schaligter Tropfſtein von feinen Theilen. *Stalachtes teſtaceus particulis impalpabilibus.*

1. runder. *teſtaceus globoſus.*
   1) weiſſer. Der Karlsbader Sprudelſtein,
   2) grauer. Der gohtländiſche Roggenſtein. *Piſolithes. Oolithes*
2. kegelförmiger hohler. *Coniformis perforatus.*
   1) weiſſer. Man findet dieſen in allen mit Kalk gemauerten Gewölben, wo das Waſſer hindurchdringet, wie auch in den Klüften der Kalkberge.
3. von keiner beſtimmten Figur. *Figura incerta.* Sinter. Rindenſtein. Die Baumannshöle. Die Waſſerleitung bey Adrianopel, (und die warmen Bäder an allen Orten. B.)

4. aus zuſammenhangenden ausgehöhlten Kegeln. *Conis concretis excavatis.* So beſchreibet man einen Rindenſtein, der bey Helſingburg den Raum einer Erdritze eingenommen. Seine Figur iſt ganz ſonderbar. Er gleichet nämlich zuſammenhängenden in einander geſteckten papiernen Tüten, die ſowohl in der Höhe, als in den übrigen Abmeſſungen, nachund nach abnehmen. (Dieſe Gattung findet man auch in der Gegend von Oſterwalde in Niederſachſen. B.)

2) Dichter Tropfſtein, der im Bruche ſpatartig iſt. *Stalactites ſolidus particulis ſpatoſis.*

1) Kegelförmiger und hohler. *Coniformis.*

1) weiſſer halbdurchſichtiger. Chaccline bey Rouen in Frankreich.

(3) Dichter Tropfſtein, der im Bruche ſtrahlig iſt.

1) Korallenförmiger

1) weiſer, findet ſich in großer Menge in denen Höhlen der Stahlſteingruben in Ober-Steyermark, ſeltner im Backner Stollen bey Schemnitz in Ungarn. B.)

Anmerk. Wenn man Kalkwaſſer (Aqua calcis vivae) machet, ſiehet man, wie ſich der Kalk nach und nach auf der Oberfläche des Waſſers, als eine Haut ſammlet, und hernach, wenn dieſe Haut geborſten, als ein blätteriger Bodenſatz, niederfället. Dieſes dauret lange und gehet gut von ſtatten, wenn gleich das Kalkwaſſer filtrirt worden iſt. Man kann ſich alſo vorſtellen, daß es in der Werkſtätte der Natur eben ſo hergehe. Der Tropfſtein iſt daher mehrentheils ſchalig, oder er hat Zeichen dieſer Beſchaffenheit. Findet man ihn ſpatartig,

artig, wie der Rouenſche iſt, ſo kann man glauben, daß dieß einer auf einmal ſehr häufig zufließenden Materie zuzuſchreiben ſey, und daß Kalkſpate, und deren Druſen, die, ſo viel mir bewußt iſt, nur in Bergſpalten, die die Bergverſtändigen, nach der Ausfüllung Klüfte und Gänge nennen, vorkommen, wie Tropfſteine erzeuget werden. Wir haben ſie alſo füglich, alle auf einmal, als wenig von einander unterſchieden, in Betrachtung ziehen können. Die Mühe, ihnen an ſtatt der Beſchreibungen, beſondere Namen zu geben, iſt dadurch erſparet worden; denn es iſt ausgemacht, daß ein Stück von zerſchlagenen großen Spatkryſtallen, oder auch ſpatartige Tropfſteine in Mineralienſammlungen allezeit für bloſſen Kalkſtein könne angeſehen werden ohne einige Spur beſonderer Kennzeichen, die ihm, im Ganzen vereiniget, eigen waren, zu zeigen.

§. 13.

2. Mit vitrioliſcher Säure geſättigte, und vermiſchte Kalkerde. *Terra calcarea acido vitrioli ſaturata.* **Gips.** *Gypſum.* Dieſe

1) iſt loſer und lockerer, als reine Kalkerde.
2) Roh und gebrannt brauſet ſie nicht mit ſauren Geiſtern, wenigſtens brauſet ſie ſehr wenig, nachdem es in der Sättigung fehlet.
3) Im Feuer zerfällt ſie leicht.
4) Wird ſie gebrannt, ohne glühend zu werden, ſo wird ihr Pulver geſchickt, mit dem Waſſer eine ſich leicht erhärtende Maſſe zu werden, dabey
5) keine Hitze geſpühret wird.
6) Sie iſt faſt, ohne fremden Zuſatz, eben ſo ſchwerflüßig, als der Kalk. Ihr Verhalten gegen andere Körper iſt faſt mit des Kalkes, ei-

nerley; doch ſcheinet die vitrioliſche Säure ihre Verglaſung zu befördern.

7) Im Feuer brauſet ſie unter dem Schmelzen mit dem Borax ſehr lange. Die Urſache lieget in der Natur der Salze.

8) Mit verbrennlichen Dingen im Feuer vereinigt, erhält ſie einen Schwefelgeruch, und kann ſowohl durch dieſes Mittel, als auch durch beyde Laugenſalze in ihre Beſtandtheile zerleget werden, da man denn von letzteren fünf bis ſechsmal ſo viel brauchet, als der zu zergliedernde Gipsſtein wieget.

9) Der wiederhergeſtellte Kalk zeiget mehrentheils Spuren von Eiſen.

§. 14.

Die **Gipserde** wird gefunden:

1) **Los und mürbe.** *Terra gypſea pulverulenta*, **Eigentlich ſo genannte Gipserde. Guhr. Himmelsmehl.**

1. weis. Iſt in Sachſen gefunden worden.

§. 15.

2) **Verſteinert.** *Terra gypſea indurata.*

1. dicht, von unſichtbaren Theilen. *Solida particulis impalpabilibus.* **Alabaſter.** *Alabaſtrum.*

Läßt ſich ſägen und hauen, und nimmt eine matte Politur an. Der **Alabaſter** iſt auch nicht allezeit mit der vitrioliſchen Säure gänzlich geſättiget.

1. weiſſer

1. weiſſer Alabaſter.
   1) durchſichtiger. Perſien
   2) undurchſichtiger. Italien. Bey Trapa in Sicilien.
2. gelber.
   1) durchſichtiger. Der morgenländiſche.
   2) undurchſichtiger. (Spanien hat dieſe und mehrere Abänderungen vom Farben in Alabaſter, welcher ſehr ſchön iſt. Wahrſcheinlicher Weiſe haben die Alten daher ihren ſchönen Alabaſter geholt. B.)

§. 16.

2. ſchuppenartiger Gips. *Gypſum particulis micaceis.* Der gemeine Gipsſtein.
1. mit großen Schuppen.
   1) weiſſer. Ordal in Norwegen, wo er die gewöhnliche Bergart iſt, darinn die Kupfererze vorkommen.
2. mit kleinen Schuppen.
   1) gelblicher. Montmartre bey Paris.
   2) gräulicher. Speremberg in der Mark.

§. 17.

3. faſeriger Gips. *Gypſum fibroſum.* Strahlgips. *Alabaſtrites.*
1. grobfaſeriger.
   1. weiſſer. Liefland.
2. Feinfaſeriger. Andrarum, in dünnen Lagen zwiſchen dem Alaunſchiefer.

§. 18.

4. ſpatartiger Gips. *Gypſum ſpatoſum.* Gipsſpat. *Selenites.*

Wird auch von einigen Glacies Mariae Marienglas genennet, und mit dem durchſichtigen Glimmer, Mica alba pellucida, verwechſelt.

1. reiner Gipsſpat.
  1) durchſichtiger. *Spatum gypſeum diaphanum.*
    1) ungefärbter. Schweiz.
    2) gelblicher. Montmartre bey Paris.
2. ſchwerer Spat. *Marmor metallicum.* (ſchwed. Tungſpat.) Wegen ſeiner großen Schwere, die der Schwere des Eiſens und Zinnes ſehr nahe kömmt, glaubt man, daß er einiges Metall halte. Bisher aber hat niemand, ſo viel mir bewußt iſt, etwas anders, als eine geringe Spur von Eiſen herausbringen können, welches aus einem jeden andern Gipſe herausgtbracht werden kann.
  1) halbdurchſichtiger Bologneſer Spat. *Spatum bononienſe*, deſſen eigenthümliche Schwere gegen der Schwere des Waſſers, iſt wie 4, 500. 1000.
  2) undurchſichtiger.
    1) weiſſer.
    2) röthlicher. Wird auf dem Harze im Wildenmanne, und in andern deutſchen Gruben gefunden.
3. Leberſtein. Man ſehe unten §. 24.

Anmerk. Der Herr Marggraf hat in den Abhandlungen der Berliniſchen Akademie der Wiſſenſchaften,

ten, fürtrefliche Verſuche, die phoſphoreſcirende Eigenſchaft dieſes Spates betreffend, mitgetheilet. Er hat gezeiget, daß eine jede Gipserde, in der der metalliſche Gehalt nicht gar zu anſehnlich iſt, zum Phoſphoreſciren geſchickt ſey. Nun iſt der Bologneſer Spat zum Phoſphoro der geſchickteſte, er hat dabey eine anſehnliche Schwere; folglich ſcheinet dieß zu beweiſen, daß ſeine Schwere von keinem Metalle abhange. Herr Scheffer hat in den ſchwediſchen Abhandlungen fürs Jahr 1753. ſeine mit einem chineſiſchen ſchweren Spate angeſtellten Verſuche beſchrieben, welche darthun, daß dieſer Spat mit dem in Büchern beſchriebenen Steine: Petuntſe, der zur Verfertigung des ächten Porcelains in China gebraucht wird, übereinkomme. Der Balduiniſche Phoſphorus erläutert die Verſuche, die vom Herrn Marggraf ſind angeſtellet worden. Dennoch aber iſt erwähnte phoſphoreſcirende Kraft, von der dem Kalke, Flußſpate, und andern Steinen eigenen unterſchieden, die ſich allein durch eine gelinde Erwärmung äußert, und von einem in glühendem Feuer flüchtigem brennbaren Weſen herzurühren ſcheinet.

§. 19.

4. Kryſtalliſirter Gips. *Gypſum cryſtalliſatum.* Gipsdruſen. *Druſae gipſeae.*

A. reine Gipsdruſen.

1) keilförmige. *Cuneiformes.* Gipskeile. Sind aus dem reinen Gipsſpate (§. 18. 1.) zuſammengeſetzt.

1) Durchſichtige

1) ungefärbte

2) gelbliche. Montmartre bey Paris.

2) Haarige. *Capillares.*

1) undurchſichtige. weislich gelbe. Der Stollberg im Kupferbergs-Lehn.

3) Sechs-

(3) Sechsſeitige prismatiſche in der Normandie.

4) Kuglichter, aus keilförmigen von der Mitte auslaufenden Strahlen zuſammen ſetzt. B.)

B. aus ſchwerem Spate zuſammengeſetzte. *Marmor metallicum druſicum.*

1. kammähnliche. *Criſtatum.* Sind Hahnenkämmen gleich, und ſitzen in Druſengängen an der Fläche, aus ſchweren Spate zuſammengeſetzter Klöſe.

1. weiſe. Kongsberg. Der Harz.

2. röthliche. Der Wildemann auf dem Harze.

§. 20.

5. Stalaktitiſcher Gips. *Stalactites gypſeus.* Gipsartiger Tropfſtein. Gypſinter. Möchte vielleicht von ſo vielen Veränderungen, der Figur nach, gefunden werden, als der Kalkſinter zu haben pflegt. Mir ſind folgende bekannt.

1. von unfühlbaren Theilen. *particulis impalpabilibus.* Der Franzoſen *Grignard.*

1. von unbeſtimmter Figur.

1) gelber. Der Gipsbruch bey Montmartre.

2) weiſer. Italien. Dieſer wird, wenn er zu einem großen Wachsthum gelanget, wie der Alabaſter bearbeitet. Die äußere Fläche pfleget alsdenn zwiſchen der weiſen und gelben Farbe ihre Veränderung zu leiden. Die Klarheit und Dunkelheit macht auch einigen Unterſchied.

2. von

2. von ſpatartigem Gewebe. *Textura ſpatoſa.*

1) Kegelförmiger.

1. weiſer und gelber. Trapano in Sicilien.

2) von unbeſtimmter Figur.

1. weiſer. Der Stollberg im Kupferbergslehn.

Anmerk. Hier gilt, was vorhin (§. 11 und 12.) von Spatdruſen und Sinter angemerkt worden.

§. 21.

3. Mit der Kochſalzſäure vereinigte Kalkerde. *Terra calcarea acido ſalis communis ſaturata. Sal ammoniacum fixum naturale.* Salzaſche. Wird gefunden

1) Im Weltmeere, oder Seewaſſer.

2) In Salzquellen.

Es ſetzet ſich eine ſolche Erde ſehr häufig an die Boden der Keſſel, die zum Salzkochen gebraucht werden, und wird alsdenn Salzaſche genennet. Sie ziehet Feuchtigkeit aus der Luft an ſich, und zerfließet.

Anmerk. Vielleicht giebt es Kalkſteine, die die Kochſalzſäure in verſchiedener Verhältniß enthalten, die uns bisher unbekannt ſind. Es iſt faſt unglaublich, wie vielen aufgelöſten Kalk, das Seewaſſer enthält. Eben aus dieſem Kalke erhalten die mit Schaalen verſehenen Thiere ihre Materie zum Bau der Schaalen. Es kann ſeyn, daß ſich die Natur einen Weg, aus dem Kalke, ein mineraliſches Laugenſalz zu erzeugen, vorbehalten habe, und daß alſo, ſowohl der Kalk, als die Kochſalzſäure zu dem Ende im Waſſer vor=

vorhanden ſey, daß ſich beyde nach und nach zur Erzeugung des Kochſalzes vereinigen ſollen.

§. 22.

4. Mit dem brennbaren Weſen vereinigte Kalkerde. *Terra calcarea phlogiſto mixta, ſeu impraegnata.*

Kalkerden, die zu dieſem Geſchlechte gehören, haben, wenigſtens, wenn ſie gerieben werden, einen ſehr üblen Geruch. Ihre Farbe hänget vom brennbaren Weſen ab. Nach dem Verhälniſſe der Menge brennbarer Beſtandtheile, iſt auch die ſchwarze Farbe verſchiedentlich.

§. 23.

1. Kalkerde mit dem brennbaren Weſen allein. *Terra calcarea phlogiſto ſimplici mixta.* Sauſtein. Stinkſtein. *Lapis ſuillus.*

Der Geruch iſt vielleicht allen nicht gleich unangenehm. Im Feuer verſchwindet er bald. Die in Anſehung des Gewebes verſchiedene Gattungen ſind folgende:

1) Dichter Sauſtein von unfühlbaren Theilen. *Solidus particulis impalpabilibus.*
   1. ſchwarzer. *Ater.* Marmor aus Flandern und Jemteland.

2) Körniger. *particulis granulatis.*
   1. ſchwärzlich brauner. Wretstorp in Nerike bey Skörs.

3) ſchuppenartiger. *particulis micaceis.*
   1. mit groben Schuppen.
      1) ſchwarzer. Bey Näs in Jemteland.

2) fein-

~~phlog~~ phlogiston sepe ex principio bitu

petroleo litantrace cc provenit

2) feinſchimmernder, brauner. Kinnakulle. Rättwick.

4) ſpatartiger.

1. ſchwarzer.
2. hellbrauner.
3. gelblicher. Der Schieferberg in Weſtgothland.

5) druſiger.

1. runder. Krasnaſelo in Ingermannland.

§. 24.

2. Mit brennbarem Weſen und vitriolischer Säure vermiſchte Kalkerde. *T. C. phlogiſto et acido Vitrioli mixta.* **Leberſtein.** *Lapis hepaticus.*

Hat entweder ohne oder nach dem Reiben den Geruch einer Schwefelleber, oder des Schiespulvers. Mit Säuren brauſet dieſer Stein nicht, und iſt folglich ein Mittelding zwiſchen dem Sauſteine und Gipſe. Vom erſtern aber muß er wohl den Namen haben, ob er gleich zum Kalkbrennen gar nicht taugt, wozu doch der Sauſtein, mit größerm Vortheil, als andere Kalkſteine, gebraucht wird. Er wird gefunden

1. ſchuppenartig.
   1. mit groben Schuppen.
      1) gelblich. Kongsbergs Oberberg in dem Stollen bey Gottes Hülfe in der Noth.
   2. kleinſchimmernd.
      1) ſchwarz. Nierenweiſe, in der Andrarumſchen Alaungrube.

Anmerk.

Anmerk. Die Art, wie die Natur die Beſtandtheile, die den Leberſtein ausmachen, vereiniget, möchte vielleicht der gleich ſeyn, wenn man einen Kalkſtein auf den Röſthaufen der Schwefelkieſe hinlegt. Der Schwefel hänget ſich alsdenn, ſeinem ganzen Weſen nach, an den Kalkſtein. Dieſer erhält dadurch einen ordentlichen Schwefelgeruch. Hingegen iſt im Gipſe nichts, als die vitrioliſche Säure. Man ſiehet auch in den Schieferballen aus der andrarumſchen Alaungrube, wie der Schwefel, das im Schiefer häufig vorhandene Eiſen an ſich gezogen, und einen Schwefelkies erzeuget habe. Ich habe dieſer Gattung den Namen des **Leberſteins**, der in Abſicht auf die Farbe, vielleicht ſchon einem andern Körper, beygeleget iſt, gegeben; Da ich aber die Farbe für etwas Zufälliges halte, welche in der Mineralogie wenig oder nicht zu achten iſt, ſo hoffe ich, dieſes Unternehmen werde entſchuldiget werden. Das Gewebe iſt ſonſt im **Stink**- und **Leberſteine** eben ſo verſchiedentlich, als in andern Kalkſteinen. Ferner iſt zu merken, daß gemeiniglich vorgegeben wird, es wäre im Stinkſteine ein flüchtiges Laugenſalz, daß man aber ſelbiges, aus demſelben niemals habe herausbringen können.

§. 25.

5. Mit Thon vermiſchte Kalkerde.

T. C. argilla intime mixta. **Mergel.** *Marga.*

Welche

1) roh mit Säuren brauſet; aber
2) nicht, nachdem ſie gebrannt worden; alsdenn wird ſie, nach dem Verhältniſſe der beygemiſchten thonigten Erde, hart.
3) Sie ſchmelzet leicht zu Glaſe, wenn gleich der ſchwerflüßigſte Thon untergemiſchet iſt.

4) Zur

optimum margas cognoscendi experimentum
est aq. fortis. qui dissolvit terram calcaream
relinquit argillam.

Sed leviter ustulata non effervescit utpote
calcinata, fortiter ustiam etiam non, liquidum
in vitrum cum argilla abit.

dissolutio cum aqua illam n̄ ab aliis terris distin=
guit, ~~tripoli~~ nam pseudomarga, qua mons
prope laibacum tegitur, dissolvitur cum aqua
d n̄ constat calcaria terra, sed ex alia nobis
d huc incognita.

4) Zur Beförderung des Wachsthums der Pflanzen iſt ſie ſehr geſchickt, indem der beygemiſchte Thon, die trocknende Eigenſchaft des Kalkes mäßiget.

5) In der Calcinirungshitze gebrannt, ziehet ſie Waſſer ſehr leicht an ſich, und zerfällt allmählig.

Die wichtigen Verſchiedenheiten dieſer Erdart hängen, theils von der Menge beyder gemiſchten Erdarten, theils von der Beſchaffenheit der Thonerde ab. Unterdeſſen merken wir folgende:

§. 26.

1. **Mürben und zuſammenhangenden Mergel.** *Marga friabilis.*

Dieſer wird, wie andere Thonarten, durchs Waſſer aufgelöſt.

1) **röthlichbraunen.** Gothland.

2) **bleichrothen.** Upſala.

Wenn man ihn brennet, erhält er eine hellgelbe Farbe. Man bedienet ſich deſſen bey der Rörſtrandiſchen Porcellainsfabrique in Stockholm, zum unächten, oder ſo genannten Delfter Porcelain.

§. 27.

2. **halbverſteinerten.** *Marga indurata aëre fatiſcens.*

Iſt, wenn er in den Schichten und Lagen liegt, faſt ſo hart, als ein Stein. In der Luft aber zerfällt er. Er zeiget ſich in unſern Schieferbergen, und lieget zwiſchen den dickſchieferigen Kalkſteinen, wie

auch für ſich in beſondern großen Lagen. Durchs Waſſer wird er nur, nach einer langwierigen Verwitterung aufgelöſet.

1) grauem, und

2) rothem Mergelſchiefer. Bey Stygfors im Kirchſpiele Råttwick, und in Dalekarlien.

§. 28.

3. verſteinerten Mergel. *Marga indurata.*

1. in beſondern Stücken. *Marga indurata amorpha.* Duckſtein Tophſtein. (ſchw. Malrekor. Nåckebröd)

1) weiſe Duckſteine. Karelen. Im Strome bey Nykiöping.

2) graue. Angermannland. Schonen. Sie werden vom Bodenſatze des Stromwaſſers erzeuget.

2. in zuſammenhangenden Lagen. *Marga indurata ſtratis continuis.* **Harter Mergelſchiefer.**

§. 29.

6. Mit metalliſcher Erde vereinigte Kalkerde. *Terra calcarea metallis intime mixta.*

Es wird hier, ſo wie bey allen übrigen, eine Vermiſchung und Vereinigung verſchiedener Beſtandtheile, die das Auge, ohne Beyhülfe anderer Mittel, nicht im Stande iſt zu entdecken, verſtanden.

Die,

Die, unter dieſes Geſchlecht gehörende Gattungen, haben die Eigenſchaft mit Säureu zu brauſen verlohren, entweder weil ſie an Metall reichhaltig ſind, oder, weil einige vitrioliſche Säure mit denſelben vereiniget iſt. Nichts deſtoweniger hat man einige gefunden, die zwanzig bis dreyßig pro Cent Metall gehalten, und doch durchs Brauſen mit der Salpeterſäure ihre kalkartige Natur verrathen haben.

§. 30.

Bisher ſind nur drey Metalle, die ſich mit der Kalkerde vereinigen, bekannt.

1. Eiſen mit der Kalkerde vereiniget. *T. C. Marte intime mixta.* Stahlſtein. Weiſes Eiſenerz. *Minera ferri alba.*

1) Der Stahlſtein iſt zwar nicht allezeit weis, allein, wenn er gerieben wird, giebt er mehrentheils ein weiſes Pulver.

2. In der Luft und im Feuer, während der Verkalkung, wird er ſchwarz.

3) Zugleich beobachtet man alsdenn, daß er dreyßig bis vierzig pro Cent von ſeinem Gewichte verlieret. Durch die Deſtillation findet man, daß der Verluſt im ausdünſtenden Waſſer beſtehe. Vielleicht möchte auch einige vitrioliſche Säure mit fortgehen.

§. 31.

Man findet dieſe Kalkerde.

1) Staubartig. *Minera ferri alba pulverulenta.*

1. ſchwarz. Gleichet dem Ofenruß. Im weſtlichen Silberberge im großen Kupferbergslehn lieget eine ſolche Kalkerde in der Dammerde über das weiſe Eiſenerz.

2. dunkelbraun. Iſt dem Umber nicht ungleich. Beym Sonnenſcheinberg in Norberg wird ſie gefunden.

§. 32.

2) Verſteinert. *indurata.*

1. dicht von unfühlbaren Theilen. *Solida particulis impalpabilibus.*

1) roth. *Minera ferri calcarea rubra.*

Hat das Anſehen des Röthelſteins, oder des rothen Blutſteins, allein bey der Auflöſung mit Scheidewaſſer brauſet ſie ſtark. Hällefors. Gråsberg in Grangårde.

§. 33.

2. ſchimmernd. *particulis micaceis.*

1) weis. Der weſtliche Silberberg. Naſſau Siegen.

2) ſchwarzgrau. Hällefors in der alten Grube. Schmalkalden.

3. ſpatartig. *Spatoſa.*

1) hellbraun. Naſſau Siegen. Schmalkalden.

4. druſig. *druſica.*

1) ſchwarzbraun. Schmalkalden.

2) weis.

1. porös.

1. poròs. Der weſtliche Silberberg. Wird oft Eiſenblüte genennet.

2. cellulòs (kiſtförmig). Ebendaſelbſt.

Anmerk. Die vorhergehenden Gattungen, ſind dem Kalkſteine, den wir (§. 9.) Leimſtein genennet haben, und den übrigen kalkartigen Spaten (§. 10. u. 11.) dem Gewebe nach, ſo ähnlich, daß man ſie leicht, wenn man die übrigen Kennzeichen nicht genau beobachtet, mit einander verwechſeln kann.

§. 34.

2. Kupfer mit der Kalkerde vereinigет.

Terra calcarea croco ſeu Calce Veneris intime mixta.

1) los und locker. *pulverulenta ſeu friabilis.*

Bergblau *Coeruleum montanum.* Brauſet mit Scheidewaſſer, und wird von demſelben aufgelöſt.

§. 35.

2) verſteinert. *Indurata.*

1. reine Kalkerde mit Kupferkalk vereinigt. *Lapis Armenus.*

So muß dieſer Stein, ſeiner Beſchreibung nach, beſchaffen ſeyn, wenn er den Namen: Lapis armenus, tragen ſoll; allein an deſſen Statt verkaufen uns die Materialiſten, einen hellblauen Lazurſtein, der ohne allen Kies iſt.

(Anmerk. Der Lazurſtein hält wie Herr Marggraf und andere bewieſen kein Kupfer. Wegen ſeines Silbergehalts wird er zuweilen ausgeſchmolzen. Der eingeſprengte Kies verräthet etwas martialiſches in ihm. Die blaue Farbe und ihre Beſtändigkeit in Feuer hängt

von dem Metalliſchen Beſtandtheil ab. Die Ungariſchen Gänge im Neuen S. Antonio di Padua bey Hoderitſch ſind bisweilen ſchön blau gefleckt, und dieſes iſt ein Anzeigen eines guten Silbergehaltes. Die Steinart ſelbſt iſt gewiß nicht einfach. Er iſt mehrentheils kalkartig, zuweilen ſind auch Quartztheile beygemiſcht. Die Zeolithen ſcheinen einfacher zu ſeyn, und ſtimmen in Anſehung ihrer äußerlichen Kennzeichen mit dem Lazurſtein nicht im geringſten überein. Der Zeolith ſelbſt iſt uns annoch wenig bekannt. Indeſſen hat unſer Verfaſſer dieſe beyden Steinarten wegen eines ähnlichen Verhältniſſes im Feuer unter ein Geſchlecht zuſammen gebracht. (§. 10.) B.)

§. 36.

2. Gipserde mit dem Kupferkalke vereiniget. *Terra gypſea Venere mixta.*

Iſt von grüner Farbe. Man könnte ſie Malachit nennen; doch weis ich nicht ob aller Malachit von dieſer Beſchaffenheit ſey.

In Ordal in Norwegen findet man ſie halbdurchſichtig.

Anmerk. Die Scheidekunſt lehret uns, daß die Laugenſalze mit dem Kupfer eine blaue Farbe hervorbringen, welche, wenn eine Säure hinzukömmt, in eine grüne verwandelt wird. Hieraus erlernen wir die Urſache, wie in Kalkgeſchicken eine grüne Farbe Statt finden könne, wenn in der Tiefe eine vitrioliſche Säure vorhanden iſt.

§. 37.

3. Bleykalk mit Kalkerde. *Terra Calcarea ceruſſa nativa intime mixta.*

Iſt

in malachite nunquam adhuc nota
levissima acidi et cujusdam vitriolici
Cl: jaquin invenire potuit sed pura
calcaria.
Bergroth hic addi potest, rarissimus, sed
inventitur in Bannat, centum pond:
40 lb: Cupri continet.

Iſt eine Bleyocher oder ein Bleyſpat, der bey ſeiner Erzeugung mit einer Kalkerde vereiniget worden, und daher mit keiner Säure brauſet.

1) los und mürb. *friabilis.*

1. weis. Der Chriſtiersberg im Kirchſpiele des neuen Kupferberges.

§. 38.

2) verſteinert.

1. ſchuppenartig.

1) gelblich. Der Kriſtiersberg.

Anmerk. Der Gehalt am Bley iſt in dieſen beyden verſchiedenen Gattungen anſehnlich genug. Sie halten bis 40 pro Cent Bley, mehr oder weniger. Die Kalkerde iſt eben ſo genau vereiniget in dieſen, als im Kalkſteine (§. 33.) Von andern Bleyſpaten und Bleyochern unterſcheiden ſie ſich dadurch, daß ſie reichhaltiger ſind, und mit keiner Säure brauſen; indem ſie vielleicht von der Natur auf eben die Weiſe erzeuget werden, wie die Bleyſpate, und flores ſaturni in den Röſthaufen der Bleyſteine.

§. 39.

Allgemeine Anmerkungen vom Kalke.

So allgemein die Kalkerde in der Welt iſt, ſo ſehr ſie auch in einigen Körpern verwickelt und verborgen lieget, ſo vielfältig iſt ihr Nutzen und Gebrauch. Könnte man erweiſen, daß die Natur zu ihren Wirkungen, nur zweyer wirkenden Mittel, der Säure und des Laugenhaften bedürfe, und daß die Kalkerde, unter gewiſſen Umſtänden in ein mineraliſches Laugenſalz, könne verwandelt werden, (wie einige gemuthmaßet haben); ſo würden wir die Nothwendigkeit der Kalkerde auch in dieſer Abſicht hinlänglich einſehen. Allein dergleichen Sätze, die noch lange, und vielleicht beſtän-

willkührlich bleiben möchten, laſſen wir billig bey ihrem Werthe. Wir wenden vielmehr unſere Aufmerkſamkeit auf den Nutzen, den der Gebrauch der Kalkerde in der Haushaltung der Menſchen mit ſich bringet. Der Gebrauch iſt nach der Verſchiedenheit der Nahrungsarten verſchiedentlich, und bald von größerer, bald von geringerer Wichtigkeit. Doch werde ich mich nicht in weitläuftige Beweiſe einlaſſen. Ich werde nur dem Leſer anzeigen, wie der Kalk entweder roh, oder gebrannt im gemeinen Leben angewendet wird.

Die loſe Kalkerde, oder ſo genannte **Blecke**, wird zur Tünche gebraucht. Zum Gebrauch im Ackerbau wird ſie mit einer Thonerde vermiſcht. Ihre alkaliſche Natur iſt es, die ſie geſchickt macht, nach den Regeln des Wachsthums der Pflanzen, die der Herr D. Külbel unterſucht hat, fette Theile mit dem Waſſer zu vereinigen. Außerdem trocknet die Kalkerde den Thon aus, und macht ihn weniger zuſammenhängend, oder wie die Ackerleute reden, zum Anbau leicht. Dieß iſt die Urſache, warum an einigen auswärtigen Oertern, die loſe Kalkerde, (**Blecke,**) Mergel genennet wird; denn wenn ſie auf thonigte Erde gebracht wird, trägt ſie vieles zur Erzeugung des Mergels bey. Die **Schneckenerde** kann als eine der nächſt mit ihr verwandten Gattungen von Kalkerde angeſehen werden. Allein es iſt eben Schade, daß an denen Oertern, die Kalkerde im Ueberfluß haben, die Thonerde ſo ſelten iſt, und daß man bisweilen von der Kalkerde mehr fordert, als ſie wirklich leiſten kann. Die **Blecke**, wenn ſie im Waſſer erweicht und in Formen gepackt wird, läßt ſich zum Kalkbrennen ſehr bequem gebrauchen.

Verſteinerte Kalkerde oder **Kalkſtein** thut, als losliegend auf den Aeckern, fürtreflichen Nutzen. So wie er nach der Hand an ſeiner Oberfläche verwittert, ziehet er Feuchtigkeiten an ſich, und behält ſie länger in ſich, als die mehreſten der übrigen Steinarten. Die Einwohner in Jemteland, Rättwick und

marga pro terris multo melior, quam argi
Sola / hoc enim in ~~terra~~ agro calcareo diu ma
in frustis quin defluat et in subtilem
pulverem dissolvatatur,

Kinnakulle, und mehrere vom Ackerbau ſich nährende Menſchen, würden durch die Dürre weit größern Schaden leiden, wenn nicht dieſe loſen Steine, ihre aus lauter Kalk und Schiefererde beſtehende Aecker bedeckten.

In der Baukunſt iſt der Kalkſtein unumgänglich nothwendig, und alle Gattungen werden gebrauchet.

Der dichte Kalkſtein, (§. 7.) welcher, wenn man ihn wegen ſeiner ſchlechten Farben nicht poliren will, nur ſchlechthin **Topfſtein, Alwarſtein, oeländiſcher Stein**, u. ſ. f. genennet wird, iſt gröſtentheils ſchiefrig. Die dickſten Lagen werden deswegen zu groben Arbeiten gewählet, wozu ſie auch ſehr gut dienen. Die dünnern hingegen brauchet man zum Pflaſtern der Eſtriche u. dergl. Iſt man bey der Wahl dieſer Steine nicht vorſichtig genug, ſo kann es leicht geſchehen, daß die beſten verarbeiteten Sachen, ſich mit der Zeit in Schiefer von einander trennen, wenn ſie in freyer Luft ſtehen; denn die Zwiſchenräume der ſchiefrigen Theile ſind mit verſteinertem Mergel ausgefüllt. Dieſer verwittert aber. Die oberſten Lagen in dergleichen Steinbrüchen werden daher nicht geachtet, und als eine andere Gattung von Steinen, welcher man den Namen **Gorſten** (das iſt: unbrauchbarer Stein) zu geben beliebet, angeſehen.

Wenn die Kalkſteine hohe Farben haben, wenn ſie gleich nur dunkelbraun ſind, ſo erhalten ſie alsbald den vorzüglichern Namen: **Marmor**. Die dicken und dichten, die ſo weit in der Tiefe liegen, daß ſie durch Verwitterung nicht können beſchädiget werden, braucht man zu Arbeiten, die polirt werden ſollen. Hiezu ſind auch ſolche Kalkſteine vor allen andern dienlich, weil ſie ganz dunkel ſind, und die Lichtſtrahlen von ihrer Oberfläche zurückprallen. Die meiſten italieniſchen und antiquen Marmorarten ſind von dieſer Art als:

(Marm. Bianco (di Carrara.)	Weiß.
Paragone; Nero (di Bergamo.)	Schwarz.
Bardiglio (di Carrara)	Blaulichgrau.
Verde (di Genova.)	Grün.
Giallo (di Siena.)	Gelb.
Roſſo (della Macuama.)	Roth.
Diaspro (di Sicilia)	Roth und Gelbfleckigt.
Giallo e nero (di Porto Venere.)	Schwarz und Gelb.
Fiore di Perſico (di Saravezza.)	Carmoiſin roth, weis und grau.
Breccia (di Saravezza.)	Pudding fleckigt.
Pavonazzo	Rothbraune Druſen auf einem weiſſen Grunde.
Brocatello (di Spagna.)	Gelb, weis und roth.
Bianco e Nero (di Porta Ferraja.)	Schwarz und weis.
Lumachella (di Sicilia.)	Schneckenfleckigt.
Paeſino (d' Arno.)	Landſchaftähnlich.
Alberino (d' Arno.)	Baumähnlich gemalet.
Porta Santa	Graulich mit rothen Flecken.
Mandolato (di Verona.)	Roth und gelb gefleckt.
Miſtio (del Saravezza.)	Bundfärbig.
Tartufato (d' Urbino.)	Bleichgelb mit ſchwartzgrauen Flecken.

Dieſes ſind einige von denen gemeinſten wovon man theils Säulen, theils Tiſchblätter machen kann. Es giebt viel mehrere, und eine Menge Arten wovon man keine großen Stücke hat, die deswegen bloß zur Auszie-

rung dienen, worunter der Paeſino und Alberino gerechnet werden müſſen. Ihre Anzahl wird ohne Noth von denen die des Gewinnſts halber Proben herbeyſchaffen ja auch von gewiſſen Sammlern die auf Farben und Figuren ſehr aufmerkſam ſind vermehret. Man ſiehet aus den vorhergehenden daß die Italieniſchen Namen gröſtentheils von der Farbe hergenommen ſind. Die Geburthsörter beſtimmen die Abänderungen. B.) Iſt aber der Ort wo der Marmor gebrochen worden, unbekannt, ſo heißet die Marmorart Antico. Man hat Giallo antico, Verde antico, Nero e Bianco autico, Roſſo antico und viele mehrere. Sind verſchiedene hohe Farben im Geſteine, ſo heißet er Brocatello, oder Brocatellato. Im Paeſino di Fiorenza, Alberino di Monte Gallicano u. a. hat man auf die Figuren geſehen. Wenn man keine Originale hat, ſo nimmt man ähnliche Arten, an deren Stelle, und färbt auch wohl weiſe Marmorarten. Ein ſolcher gefärbter Marmor iſt gemeiniglich der ſogenannte Marmore de Sangue di Dragone. (Es giebt Marmor deſſen Farbe ſich über dem Feuer verändert, eine ſolche Art von Marmor nennet man Marmo abruſciato. B.) Zu dieſen dichten Marmorarten gehören auch:

1) Der blankenburgiſche Marmor, von rother weiſſer und ſchwarzer Farbe.

2) Der Jemteländiſche, der ſchwarz und weis, oder nur ſchwarz iſt.

3) Die franzöſiſchen Marmor. Cerfontaine. Saracolin. St Baume. Cervelat u. a. die verſchiedene hohe Farben haben.

Die ſchönſten jetzt gebräuchlichen dichten Marmorarten, ſind die italieniſchen, ſpaniſchen, blankenburgiſchen, ſalzburgiſchen, franzöſiſchen und die aus Flandern. In Sachſen, und dem übrigen Theile von Teutſchland, in Norwegen und Schweden hat man auch einige Marmorarten; allein theils ſind die Farben ſchlecht, theils ſind ſie von dem (§. 9.) beſchriebenen ſchimmernden Kalkſteine.

Unter

Unter den vorhergehenden ſind doch einige, die etwas vom ſchiefrigen Kalkſteine (§. 9, 3.) in ihrer Zuſammenſetzung haben, ob er gleich keinen Hauptbeſtandtheil ausmacht, ſondern nur ein Mittel iſt, die Drüſen des dichten Kalkſteines zuſammen zu halten, und die Zwiſchenräume derſelben auszufüllen. Dieſer iſt doch nicht vom Marmorgeſchlechte auszuſchließen. Man muß nur den wählen, der die feineſten Beſtandtheile hat; denn der grobſchiefrige erhält durch die Politur, nach dem Berichte der Steinmetzen, kein ſonderliches Anſehen, und zeiget, wegen der Halbdurchſichtigkeit und verſchiedenen Lage der Theile, ſeine rechte Farbe nicht. Man ſiehet dieß am Finnländiſchen Marmor, aus dem Kirchſpiele Perno. Von der feinſchimmernden Art (§. 9, 3.) iſt.

Marmo bianco di Carrare, Salone; di Pari; weiſſer italieniſcher Marmor, der zu ſeinem beſtimmten Gebrauch nicht poliret, ſondern nur matt geſchliffen wird, ſo auch Miſcio Antico; Porta ſanta; Carnagione di Verona; di Siena; Tigrato antico; Roſſo antico; Giallo antico in Oro; Fiorito; Giallo Abruſciato; welche alle an ihren Enden etwas durchſichtig ſind.

Im Kirchſpiele Pargas bey Abo, wird man, nach der Probe zu urtheilen, einen eben ſo guten weiſſen Marmor finden, als der italieniſche iſt, wenn man erſt unter die Tageſchichten kommt, allein andere weiſſe Kalkſteine, als der von Lillkyrkie, und andere aus Schweden ſind entweder zu grob, oder durch halbdurchſichtige Flecken, die ihnen von weiten ein unebenes Anſehen geben, verunſtaltet.

Statuario antico iſt zwar durchſichtig genug; aber iſt zugleich überall eben. Es iſt alſo die Durchſichtigkeit gar nicht nachtheilig, ſondern macht vielmehr, daß er dem Alabaſter gleichet.

Zu dieſen kurzen Betrachtungen der Marmorarten wollen wir noch dieß hinzufügen: Da die Italiener, ein ziemlich gegründetes Recht haben, den Marmorarten

ten Namen zu geben, und uns mit Sammlungen, ſowohl von ihren einheimiſchen, als fremden, von den Alten in ihren Ländern gebrauchten, und jetzt Antichi benannten Marmorarten zu verſehen: ſo hat man ſich nach Anleitung ſolcher Sammlungen, und deren Betrachtung, die Freyheit genommen, die meiſten Gattungen von Steinen, die ſich poliren laſſen, Marmorarten zu nennen. Der italieniſche Künſtler weis ſelbſt ſehr wohl zwiſchen Marmore, Diaſpro und Granito einen Unterſchied zu machen, bedienet ſich auch dieſer letzteren Namen, um damit mit ähnlichen Farben verſehene Marmorarten zu benennen, wenn er die härtern Originale nicht bey der Hand hat, oder ſich mit der mühſamen Schleifung derſelben nicht abgeben mag. Eine ſolche Unordnung kann wohl nach dieſem Syſtem geduldet werden, indem wir hie die drey benannten Geſchlechter, Kalkſtein, Jaſpis und Felsſtein betrachtet haben; da ſie aber ſich nicht nur auf ungleiche Weiſe bearbeiten laſſen, ſondern auch verſchiedentlich der Gewaltſamkeit der Zeit widerſtehen, ſo ſcheinen ſie zu verdienen, daß Baukünſtler ſich von ſelbigen einen deutlichen Begriff bilden, und ſie mit unterſchiedenen Namen belegen.

Leidlicher iſt der Fehler, wenn der Felsſtein, der aus Kalkſtein und Serpentinmarmor beſtehet, Marmor genennet wird, nicht weniger, wenn der Kalkſtein die Oberhand hat, als im Kolmordsſteine, als wenn aus dem Serpentinſteine der größte Theil zuſammengeſetzt iſt, wie im Pozzovera de Genoua, und einem gewiſſen grünen Marmor aus Spanien, der ſich, wie andere Marmorarten hauen und ſchleifen läßt, obgleich der Serpentinſtein etwas loſer und leichter zu poliren iſt.

Der **Kalkſpat** (§. 10.) und deſſen Druſen (§. 11.) ſind härter zum Brennen, als andere Kalkſteine. In der Baukunſt ſind ſie deswegen von keinem großen Nutzen. Die Druſen können zum Grottenwerk gebraucht wer=

werden. Die Natur hat auch ſelbige ſehr ſparſam hervorgebracht.

Der Gips hingegen iſt von gröſster Wichtigkeit, und deſſen Erzeugungsörter ſollten, zum Vortheile der Baukunſt, genauer unterſucht werden. Wäre es, wie einige behaupten, ausgemacht, daſs die Erdſchichten über den ganzen Erdboden in einerley Ordnung lägen, ſo könnten wir uns einen hinlänglichen Ueberfluſs des Gipſes verſprechen. Wie ſchwierig aber iſts nicht, nach Anleitung einzelner in beſondern Gegenden angeſtellten Beobachtungen ganze Syſteme zu bilden? Es werden unzähliche Verſuche erfordert, um dieſen Satz gründlich erweiſen zu können. Unterdeſſen kann man doch, und zwar nicht ohne Grund fragen: Ob man den Gips in andern, als ſolchen Erdſchichten, die deutliche Spuren zeigen, daſs ſie in der mittlern Zeit durch Schlemmung entſtanden, dabey die vitrioliſche Säure gerne zugleich da geweſen, ſuchen ſolle? Weiter fragt ſichs, ob eine Entzündung müſſe vorgegangen ſeyn, dadurch die vitrioliſche Säure das brennbare Weſen hat verlaſſen, und ſich mit einer reinen Kalkerde vereinigen müſſen?

Die Bergleute bedienen ſich des rohen Kalkſteins zu Geſtellen in ihren Schmelzöfen, und zu Flüſſen bey den Schmelzungen. Zu erſterer Abſicht muſs dichter, und ſchuppenartiger gebrauchet werden zur letztern aber iſt der ſchuppenartige (§. 9.) der beſte, und nach ihm der körnige Kalkſtein.

Denen, die Kalkſteine zum Brennen ſuchen, und dabey befürchten, das weiſſe Eiſenerz für einen dazu dienlichen Stein anzunehmen, dienet folgendes zum Unterricht: Das weiſſe Eiſenerz hat allezeit eine ſchwarze, oder ſchwärzlich braune Verwitterung im Tage, und erlangt im Feuer eine ſchwarze Farbe. Wenn es an Eiſen eben nicht ſehr reichhaltig iſt, ſo kann es wohl zum Kalkbrennen gebraucht werden. Der Kalk wird aber grau, wie, wenn Thon im Kalke iſt. Der Alwarſtein hat hiervon auch einen geringen Theil.

Es ſcheinet, als wenn das weiſſe Eiſenerz vor allen andern zum Ciment dienlich ſeyn ſollte, indem ſelbiges allezeit zu ſeinen Beſtandtheilen Kalk und Eiſen hat; alleine in ihre Verwitterung ſind nicht zuſammenhängend, und in Verſuchen zeigen ſie keine bindende Eigenſchaft. Man muß ſich alſo zu andern Körpern wenden. Man wird alsdenn vielleicht finden, daß das Eiſen, welches eine gar zu metalliſche Form hat, von der vitrioliſchen Säure leicht angegriffen wird. Das Ciment wird daher zu ſeiner Zeit, und an ſeinem Orte durch dieſelbige aufgelöſt und unbrauchbar werden. Auch leiſtet ein zum zweytenmale in Kalk verwandeltes Eiſen bey weitem nicht die Dienſte, die man von Eiſen, das noch etwas von ſeinem brennbaren Weſen zurückbehalten, zu erwarten hat. Zum Beyſpiel dienet eine Erfahrung, daß der Hammerſchlag der Schmiede, der mit Kalk und groben Sande vermiſcht iſt, in gewiſſer Abſicht gute Wirkungen gezeiget habe, deren Dauerhaftigkeit die Zeit lehren wird. Terra Pouzzolana, und Terras ſind nichts anders, als mit einer unbekannten Erde vermiſchte Eiſenerze. Ihre Wirkungen in den Cimenten möchten vielleicht allein vom Eiſen herrühren, welches durch unterirrdiſches Feuer, von dem deſſen Erzeugungsörter ſichere Merkmale geben, eine beſondere Beſchaffenheit erhalten hat. Wo der Schiefer im Hunnaberg, oder Kinnakulle in Brand geriethe, ſo wäre es möglich, daß die oberſte Lage, die eine Miſchung von Eiſen und andern Bergarten iſt, und in Beſchreibungen, Felsſtein, (Gräberg) genennet wird, zum Theil im Schlacken, und zum Theil in die Terra pouzzolana verwandelt würde.

Zweyte Abtheilung.

§. 40.

Kieſelarten. *Terrae Siliceae.*

Die Kieſelerde iſt die allerſchwereſte recht zu unterſcheiden und zu beſchreiben, ſie kann aber doch durch folgende allgemeine Kennzeichen erkannt werden.

1) In verſteinerter Geſtalt iſt ſie hart, wo nicht in ihrer ganzen Zuſammenſetzung, zum wenigſten jedem Theile nach, ſo, daß ſie gegen den Stahl Funken giebt, und ſelbigen, er mag ſo ſtark gehärtet ſeyn, als er wolle, abnutzet.

2) Wenn ſie von fremden Einmiſchungen frey iſt, ſo kann ſie weder im Windofen, noch vor dem Blaſebalg geſchmolzen werden.

3) Nach der Brennung zerfällt ſie, weder in der Luft noch im Waſſer zu einem Pulver, wie mit dem Kalke geſchieht, ſondern man findet ſie nur etwas loſer und voller Ritzen, wenn ſie nicht durch eine glůende Hitze ausgeglůet worden iſt.

4) Sie brauſet nicht mit Såuren.

5) Im Feuer wird ſie durch ein hinzugeſetztes feuerbeſtåndiges Laugenſalz ſehr leicht in Fluß gebracht. Daher hat ſie den Namen einer glasartigen Erde erhalten, ob ſie ſich gleich dieſem Namen weit weniger gemåß verhålt, als viele andere Erdarten.

Anmerk. Ob es eine loſe Kieſelerde gebe, oder ob die verſteinerte aus der Thonerde, die entweder rein, oder mit Kalk vereiniget geweſen, und hernach aufgelöſt

löſt worden, entſtanden ſey, iſt bisher noch unbekannt; denn was die loſe Kieſelerde betrift, ſo habe ich meines Theils keine gefunden, die dafür könnte angeſehen werden, diejenige ausgenommen, die aus verwitterten Kieſelſteinen entſtehet, und an gewiſſen Arten, als eine weiſe Rinde, zu Tage anſitzet, aber nach der Hand abgenutzet, und mit dem Waſſer fortgeſpühlet wird, aus welchem ſie ſich hernach an gewiſſe Oerter in ſehr groſſen Lagen ſammlet. So verwittert eben mit der Zeit das Fenſterglas. Man kann aber deswegen nicht behaupten, daß ein ſo verwitterter Körper, ohne ein neues Auflöſungsmittel, wieder zu ſeiner vorigen Zuſammenſetzung kommen könne; ſondern ich bilde mir ein, daß der Trippel eine ſolche verwitterte Kieſelerde ſey, und daß ſich die Natur zur Erzeugung der mehreſten Gattungen der Kieſelarten eines Weges bediene, den wir nicht wohl kennen, oder welchem zu folgen, wir nicht genugſame Gedult haben, aber doch wegen der Gleichheit der Wirkungen in der Glasmacherkünſt nachzuahmen glauben.

§. 41.

Die Gattungen, die in dieſer Abtheilung vorkommen werden, ſind zwar unter ſich unterſchieden. Der Unterſchied fällt ſo gleich beym erſten Anblick in die Sinne. Allein in Abſicht auf ihr Verhalten im Feuer und andere chymiſche Verſuche, kann kein wichtiger Unterſchied angegeben werden, ſo lange als unſere Kenntniß, dieſe harten Körper in ihre Theile zu zerlegen, nicht zu einer größern Vollkommenheit gelanget iſt, oder ſo lange als man ſich nicht die Mühe geben und Koſten anwenden will, um ſich der dazu erfundenen Mittel, nämlich der Brennſpiegel, oder vielmehr der Brenngläſer zu bedienen, und die Verſuche, die der Herr Profeſſor Pott in ſeiner Lithogeognoſie rühmlichſt angefangen,

ſangen, fortſetzen will. In Ermangelung ſolcher Verſuche habe ich keinen andern Ausweg, als daß ich ſie, als einfache Körper anſehe, ſie mögen ſo zuſammengeſetzt ſeyn, als ſie wollen. Es folgen alſo:

§. 42.

1. **Der Diamant.** *Adamas Gemma.*

welcher

1) unter allen Steinen der härteſte iſt.
2) Mehrentheils klar und durchſichtig iſt. Dieſe Eigenſchaft aber kömmt vielleicht nur den Diamantkryſtallen, nicht aber der Bergart, die den Diamanten enthält, zu.
3) Seine eigenthümliche Schwere iſt aufs genaueſte gerechnet 3, 500. Die Diamanten werden roh, entweder in runden Kieſeln, deren Fläche glänzend iſt, oder in achteckigten Kryſtallen nach Europa gebracht.

   1. ungefärbter Diamant. Eigentlich ſogenannter Demant. Behält auch dieſen Namen, wenn er etwas gefärbt, entweder roth, blau, grün oder gelb iſt. Nach der Reibung zeiget er electriſche Eigenſchaften, und ziehet den Maſtix an ſich.

§. 43.

2. **rother Diamant.** *Adamas ruber.*
Rubin. *Rubinus.*

Dieſer wird nach dem Unterſchied der Farbe von den Steinſchleifern und Jubilirern eingetheilt in

1) Rubin. Deſſen Farbe hochroth, und etwas purpurfärbig iſt.

2) Spi-

2) Spinell, iſt dunkelröthlich.

3) Ballaz. Von dieſem glaubt man, daß er die Mutter der Rubinen ſey.

4) Roubizell. Iſt rothgelb.

Die Schriftſteller ſind alle wegen dieſer Steine Kennzeichen nicht einig.

Anmerk. Die Diamanten ſind zu koſtbar, um ſie genau unterſuchen zu können. Unterdeſſen kann man ſie, in Abſicht auf ihre Härte, und beſondere Figur ihrer Kryſtallen, mit mehrerm Grunde, als aus einem beſondern Urſtoffe, der in einzeln Tropfen in die Diamantenmütter heruntergefallen, oder kryſtalliſirt worden, entſtanden anſehen, als ſie unter die Quarzkryſtalle rechnen; denn, warum wird ein Quarzkryſtall auf den barbariſchen Küſten nicht härter, als in Jemteland, wenn die Sonnenhitze, oder die Beſchaffenheit der Himmelsgegend, die Urſachen der Härte der Diamanten wären, und wer kann uns Europäern ſagen, ob nicht an den Oertern, wo die Diamanten gebrochen werden, eine Bergart ſey, die die Baſis, oder Mutter dieſer Edelgeſteine, ſo wie der Quarz der Bergkryſtallen Mutter iſt? Die Beſchreibung, die uns Tavernier vom Diamantenbruch in Golkonda giebt, kömmt mit der überein, die wir von dem Jemteländiſchen haben, daß nämlich die Diamanten in einem innerhalb der Druſengänge und Klüfte zuſammengepackten Leime liegen. Nun ſind bey uns diejenigen Kryſtalle allezeit die durchſichtigſten, die nicht angewachſen ſind, und nach dieſen, diejenigen, welche durch den Zutritt eines gewiſſen unbekannten natürlichen Körpers von ihrer Baſi getrennet worden; diejenigen hingegen, ſo feſt ſitzen, ſind ſelten tauglich. Trift nun dieſes auch bey den Diamanten ein, ſo iſt dieß die Urſache, warum man an den Oertern, wo ſie gefunden werden, auf die feſte Bergart nicht achtet, vielweniger etwas von ſelbiger zu uns herüberbringet. Einen Beweis, daß die

Natur die ſogenannten Edelſteine aus verſchiedenem Urſtoffe erzeuget, ſcheinen die Druſen aus Schneckenſtein in Sachſen, in welchen Topaſe und Bergkryſtalle von ungleicher Farbe, Figur und Härte gefunden werden, abzugeben.

Was die runden Diamanten betrift, ſo kann man behaupten, daß ſelbige gleiches Schickſal gehabt, als ein Theil Bergkryſtallen, welche bey den Zerſtöhrungen, denen unſer Erdball unterworfen geweſen, losgeriſſen, und durch eine beſtändige Bewegung im Waſſer gegen einander alſo abgeſchliffen worden; indem man ſie größtentheils im Sande findet, und zwar am häufigſten an ſolchen Oertern, die vom ſtarken Regen haben überſchwemmet werden können. (Ein ſolches Stück hat Davila in ſeinem Verzeichnis No. 725. und von ihm Herr Aſſeſſor Stieglitz in Leipzig in ſeiner großen Sammlung, wo ich es ſelber geſehen. B.)

Der Rubin iſt ſowohl, als der Diamant in achteckigter Figur kryſtalliſirt. In Anſehung der Härte und Schwere iſt er auch wenig unterſchieden. Ich habe deswegen beyde unter einerley Geſchlecht gebracht. Dazu glaube ich ein eben ſo großes Recht zu haben, als andere, die ſie unter die Bergkryſtalle aus dem Grunde rechnen, weil ſie ordentlicher als alle andere Erdarten, und geſchickt ſind, eine gewiſſe Figur, und zwar eine ſechsſeitige mit einer Spitze, oder mit Spitzen an beyden Enden anzunehmen.

Sargone oder Jargon ſoll nach der Beſchreibung ein ganz loſer Diamant ſeyn. Allein ich kenne ihn nicht, und habe auch nicht finden können, daß man in Anſehung ſeiner Härte oder Beſtandtheile einige Verſuche angeſtellet habe. In der Sammlung des Herrn Bergraths Schwabes habe ich einen achteckigten klaren aus Flußſpat beſtehenden Kryſtall geſehen, welcher, von denen, die allein die Figur achten, unter die Diamanten gerechnet werden muß

§. 44.

2. Der Sapphir. *Saphyrus Gemma.*

Iſt durchſichtig, und von blauer Farbe. In der Härte ſoll er dem Rubin oder Diamant ſehr nahe kommen. Da ich ſelbigen nicht genau kenne, ſetze ich ihn hier für ſich hin. (Er wird gemeiniglich in unförmlichen Stücken zu uns gebracht. B.)

Man ſagt, daß bey St. Amarin in Elſas Sapphire gefunden werden, man kann aber überhaupt ſolchen Berichten nicht glauben, da man ſiehet, daß in ſehr vielen Sammlungen, und bey Materialiſten Flußſpate, die eine hohe blaue Farbe haben, den Namen der Sapphire erhalten, zu geſchweigen, daß der Quarz, wenn er klar und gefärbt iſt, faſt allezeit die Ehre hat, für einen Edelgeſtein angeſehen zu werden. Man ſagt, der Sapphir verliehre im Feuer ſeine blaue Farbe. Diejenigen, ſo einige wenige Flecken haben, heißen Luchsſapphire. Selten erhält man ſie ganz frey von gleichlaufenden Faſern, und von einer hohen blauen Farbe.

§. 45.

3. Der Topas. *Topazius Gemma.*

Iſt ein Edelgeſtein, der in kryſtalliniſcher Figur, und ungeſchliffen, beym Handel, aus einer Hand in die andere geht. Dieſe Kryſtallen ſind priſmatiſch, achteckigt, und ſtumpf an den Enden. So iſt der Topas, der bey Schneckenſtein in Sachſen gefunden wird. Ohne Zweifel hat der morgenländiſche eine andere Figur. Die erſtern ſind

durch Schmelzungen vom Herrn Pott unterſucht worden. Man ſiehet dieß aus ſeiner Lithogenognoſie. Ich rechne zu dieſem Geſchlechte:

1) den bleichgelben Topas, welcher beynahe ohne Farbe iſt, und bey Schneckenſtein gefunden wird.

2) den gelbern Topas. Schneckenſtein.

3) hochgelben Topas, welcher der morgenländiſche iſt.

4) braungelben Topas.

Anmerk. Der Schneckenſteiner Topas bricht bey andern Bergkryſtall in einen armen zinnhaltigen Quarzgang, der durch Bohren und Schieſſen gewonnen wird. Dieſes verurſacht, daß der Topas Ritzen bekömmt, welche allezeit queer über das Priſma laufen, und gemeiniglich ſpringen die Spitzen weg, deswegen des Verfaſſers Gedanken gegründet ſind. Davila führet in ſeinem Verzeichnis §. 270. unter No. 694. einen braſilianiſchen Topas an, deſſen Priſma ein rhomboidaliſches Viereck iſt, das ſich mit einer kurzen viereckigten Pyramide endiget. B.

§. 46.

5) gelblichgrünen Topas. **Chryſolit.** Hat eine grasgrüne Farbe. Vielleicht gehöret er auch zu einem andern Geſchlechte, welches man beſtimmen könnte, wenn man ihn roh, in ſeiner Mutter, und von einer ſolchen Größe erhielte, daß man mit demſelbigen Verſuche anſtellen könnte.

6) gelblichgrünen und ſchattigen. **Chryſopras.**

Dieſer iſt vielleicht die Mutter der Chryſoliten; denn diejenigen, die ich geſehen habe, ſind dem kla-

ren

ren adrigen Quarze, welcher der erſte Grad der Kryſtalliſation iſt, und Milchkryſtall genannt wird, ſehr ähnlich.

§. 47.

7) blaulichgrünen Topas. **Beryll.**
Iſt in der Farbe ſehr verſchieden. Es heißet der

1. Celadonfarbige, Aquamarin.

(Einen ſolchen auf einer Schneckenſteiner Quarzdruſen zwiſchen gelben Topaſen angewachſenen achtſeitigen Aquamarin, beſitzt der große ſächſiſche Mineraloge Herr Berghauptmann, Pabſt von Oheim, in ſeiner lehrreichen Sammlung. Die Spitzen fehlen auch hier und der Kryſtall hat einen Ritz queer über das Priſma. B.)

2. der grüne aber, Beryll

Wird in Seifenwerken in Sachſen und Böhmen, in runden abgenutzten Kieſeln gefunden.

§. 48.

4. **Der Smaragd.** *Smaragdus Gemma.*
Seine Hauptfarbe iſt grün, und da er durchſichtig iſt, ſo glaube ich, daß er ein aus beſonderm Stoffe entſtandener Kryſtall ſey, oder geweſen ſey, in ſo weit er in keiner Eigenſchaft einigen der vorigen, oder den Bergkryſtallen gleichet. Etwas gewiſſes von ihm kann ich nicht beſtimmen, indem ich nur dieß weis, daß er unter allen Edelgeſteinen der weicheſte iſt, nach der Erwärmung, wie andere Flußſpate phoſphoreſcirt, und daß dasjenige, was in gewiſſen Sammlungen für die Mutter dieſes Steines ausgegeben wird, ein Schörlſpat von hoher grüner

Farbe iſt, dergleichen wir auch bey Utön, und in Norberg bey uns finden.

(1) Lichtgrüner Smaragd.

Sie kommen aus Orient und Peru. Nach dem Berichte des Maillet ſollen in vorigen Zeiten die beſten Smaragden aus Egypten gekommen ſeyn. Ihre Figur iſt ein ſechseckigtes abgeſtumpftes Priſma. Die Baſis iſt ein weißer Quarzgang. Die ſchönſte Druſe dieſer Art iſt in Maria Loretto bey Ancona zu ſehen, und beſtehet aus mehr als hundert groſſen und kleinen Smaragden. Einen Compagnon darzu hat man durch Kunſt zuſammengekittet. Beyde ſind von König von Neapel dahin geſchenckt worden, um zwey Calvarienberge vorzuſtellen.

2) dunckelgrüner Smaragd.

Iſt Säulenformig nach der Länge geſtreift, die Farbe iſt ganz dunkel, und die Durchſichtigkeit gering. Die Spitzen ſind gemeiniglich uneben abgebrochen, doch führt Davila einen mit einer abgeſtumpften dreyeckigten Pyramide an. In dem Kayſerl. wieneriſchen Cabinet befindet ſich einer mit einer fünfeckigten Pyramide. Einige, die man durch Verſuche ausleſen muß, haben die Eigenſchaft des Turmalins, daß ſie nämlich auf glühende Kohlen gelegt, die Aſche unter einen gewiſſen Grad der Erhitzung an ſich ziehen, daß ſie ſolche aber wieder von ſich ſtoſſen ſollten, habe ich durch mehrere Verſuche nicht entdecken können.

Ihre Anziehungskraft iſt geringer als bey dem Turmalin. Der Fürſt von Noja hat in ſeinem Brief von Turmalin die braſilianiſchen Smaragden unter denenjenigen harten Steinen angeführt, die, wenn ſie ins Feuer gebracht worden, keine elektriſche Eigenſchaft wie der Turmalin bekommen haben; allein er hat ſolche gehabt, die dieſelbe wirklich nicht beſitzen. Der berühmte Bergrath Jacquin iſt ein Zeuge meiner Verſuche geweſen. B.)

§. 49.

(Aſchenzieher. *Lapis electricus. Tourmalin. Trip*

Die Härte hat er nach dem morgenländiſchen Topas.

Seine Schwere verhält ſich zu der Schwere des Waſſers wie 300. oder 350 zu 100.

Er iſt durchſichtig von dunkelbrauner Farbe.

Auf einer glühenden Kohle warm gemacht, ziehet er die umliegende Aſche und alle leichte Körper an ſich, und ſtößet ſie wechſelsweiſe wieder von ſich.

Er findet ſich in kleinen Stücken wie abgeſchliffene Kieſel auf den Küſten der Inſel Ceylon.

Anmerk. Dieſer Stein iſt erſtlich ſeit 50 Jahren hier in Europa bekannt. Lemery zeigte ihn im Jahr 1717 zuerſt der Pariſer Akademie. Seit dem iſt er mehr bekannt, und nunmehro überall durch die Holländer ausgebreitet worden. Die meiſten ſind auf der einen Seite flach, und auf der andern convex und polyedriſch geſchliffen. Man trifft aber

auch rohe wie Kieſelſteine an, die vom Waſſer abgeſchliffen ſind. Die meiſten ſind durchſichtig, doch erzählt der Fürſt von Noja in ſeinen Brief an Büffon, daß er auch einen undurchſichtigen beſitze. Den gröſten den ich geſehen, hat Herr Stieglitz in Leipzig. Er iſt faſt einem Quadratzoll groß, und ſeine Dicke beträgt zwey Linien. Das ſonderbarſte an ihm auſſer ſeiner Größe, iſt ſeine völlige Undurchſichtigkeit durch die beyden gröſſern Seiten, oder die Dicke von zwey Linien. Wenn man aber dieſe Seiten zudeckt und durch die ſchmalere Seiten, und alſo acht Linien durch ſiehet, ſo iſt derſelbe durchſichtig, welches von einem in dieſem Steine beſondren Gewebe herrühren muß. Er iſt nur auf einer Seiten flach geſchliffen. Von dem Geburthsort oder Erzeugungsart des Turmalins wiſſen wir gar nichts. Aepin und Bergman haben die neueſten Abhandlungen davon geſchrieben, und ſeine verſchiedenen elektriſchen Eigenſchaften angegeben. Herr Pallas, von dem wir nun in der ſibiriſchen Naturgeſchichte ein groſſes Licht zu erwarten haben, hat mir einen Turmalin gezeiget, der denen andern an Farbe, Härte und Durchſichtigkeit völlig gleich war, er zog aber keine Aſche. B.)

§. 50.
Anmerkungen von den vorhergehenden ſo genannten Edelgeſteinen.

Die Urſache, warum ich den Edelgeſteinen ihren beſondern Platz angewieſen habe, da ſie unter den nachfolgenden, ſo gut in dieſem, als in andern Syſtemen hätten angeführet werden können, habe ich ſchon angezeiget. Ich kann aber nicht umhin, noch dieß hinzuzuſetzen, daß ich als ein natürlicher Geſchichtſchreiber, die allgemeine Schwachheit, ſelbige hochzuſchätzen, bey mir nicht habe unterdrücken können; denn auſſer dem, daß ſie eine ſonderbare Härte und Farbe haben, die das Auge ergötzen, ſo glaube ich mit Grunde, daß ſie, wenn

man eine hinlängliche Menge von ſelbigen erhalten könnte, zu allem dem, wozu wir die Kieſelarten gebrauchen, brauchbar ſeyn könnten. Folglich müſſen ſie zum wenigſten in dieſer Abtheilung den Vorzug haben.

Von den Farben iſt zu merken, daß ſie im Rubine und Smaragde beſtändig ſeyn ſollen. Im Topaſe hingegen verſchwindet die Farbe im Feuer. Deswegen glühet man den Topas, um ihn die Stelle eines Diamanten vertreten zu laſſen, da er härter iſt, als der Quarzkryſtall. (Wilſon verſichert, daß der Turmalin glühend gemacht, und eine halbe Stunde in ſtarken Feuer gehalten, die Farbe nicht verliere; wird er aber in Waſſer abgekühlt, ſo bekömmt er niemals die elektriſche Eigenſchaft wieder. B.) Man ſagt zwar gemeiniglich, daß die Farben von metalliſchen Dämpfen entſtehen. Sollte man aber nicht vielmehr dieſelben von einem mit weniger metalliſchen und anderer Erde vereinigten brennbaren Weſen herleiten? denn wir finden, daß metalliſche Kalke gar nicht färben, und der Braunſtein färbt mehr, als er nach dem Gehalte des Metalls, das in ihm enthalten iſt, färben ſollte. §. 106.)

In den härteſten Edelgeſteinen mag vielleicht dieß brennbare Weſen ſchwerer, durch die Zwiſchenräume herauskommen können, wenn es ſich wirklich ſo verhält, daß die Farbe, nach der Beſchaffenheit der Härte, verſchwindet. Dieß ſcheinen gewiſſe Schriftſteller zu behaupten, indem ſie glauben, daß keine andere Edelgeſteine eine beſtändige Farbe haben, wenn ſie im Feuer unterſucht werden, als nur die gefärbten Diamanten, und die Rubinen. Allein was dieſen Umſtand betrift, ſo fehlet mir die eigene Erfahrung, und ich erwarte hierüber von denen Licht, die einmal im Stande ſeyn möchten, ſich der rechten Gelegenheit zu bedienen, die Welt, von den vielen zweydeutigen Unterſcheidungen, die in dieſem Geſchlechte gemacht werden, zu befreyen. Vielleicht iſt aller Unterſchied eben ſo gut gegründet, als

der

der Unterſchied der neulich angeführten morgen- und abendländiſchen Edelgeſteine, welches ſo viel heißet als die Edelgeſteine ſind harte und klar, weicher und faſerig, von höherer oder ſchlechterer Farbe.

§. 51.

5. Quarz. *Quartzum.* Katzenkieſel. Weiſſer Kieſel.

Iſt eine in Europa ſehr gemeine Bergart. Man kennet ſie leichter, als man ſie beſchreibet. Durch folgende Eigenſchaften ſoll ſie von den übrigen Kieſelarten unterſchieden werden.

1) Der Quarz iſt gemeiniglich im Gebürge voller Ritzen.

2) Im Bruche iſt er uneben, und hat ſcharfe Enden.

3) Iſt ſchwer auszuglühen, wenn man ferneren Spaltung vorzubeugen gedenket.

4) In der Luft verwittert er niemals.

5) Mit der Potaſche geſchmolzen, giebt er ein beſtändigeres und feſteres Glas, als andere Kieſelarten.

6) Wenn keine Hinderniſſe geweſen, ſo finden wir ihn allezeit mit einer oder zweyen Endſpitzen in Sechsecken kryſtalliſirt.

7) Der Quarz füllet gemeiniglich die Klüfte und Spaltungen der Gebürge. Selten macht er mächtige Gänge aus, und noch ſeltner ſind ganze Berge davon zu finden.

§. 52.

§. 52.

Der Quarz wird gefunden.

I. rein. *Quartzum purum.*

1. von unfühlbaren Theilen und glänzender Fläche. *Particulis impalpabilibus ſuperficie polita.* **Fetter Quarz.**
   1) ungefärbt, durchſichtig. *Diaphanum.* Norwegen in den nördlichen Kupfergruben. Siberien. Gothards Berg in der Schweitz.

Hat keine kryſtalliniſche Figur, iſt aber nicht weniger durchſichtig, als aus gutem Waſſer erzeugte Quarzkryſtalle.

   2) weis. Der gemeine fette Quarz.
   3) blau. Utö in Südermannland.
   4) violet. Ebendaſelbſt.
2. körnig im Bruche. *Textura granulata.* **Trockener Quarz.**
   1) weis. Aedelfors. Loviſeberg.
   2) hellgrün. Aedelfors.
3. ſpatartig. *Textura Spatoſa.*

Iſt der ſeltenſte, und muß nicht mit dem weißem Feldſpate verwechſelt werden. Das äuſſere Anſehen iſt ebener, und beſtehet aus gröſſern, und unordentlichern Flächen.

   1) weislichgelb. Die ungariſchen Goldgruben.
   2) weis. Utöt. (Die ungariſchen Gold- und Silbergänge bey Hoderitſch, die bisweilen etliche Lachter mächtig ſind, führen dieſen blätterigen und durchlöcherten Quarz. Es giebt weiſen, gelben und blauen, bisweilen ſchön

ſchön kryſtalliſirten mit Pyramidenkryſtallen. Sonſten iſt mir dieſe Gattung in Ungarn nicht vorgekommen. Etwas dergleichen führen einige Gänge bey Stollberg. B.)

§. 53.

4. kryſtalliſirter Quarz. *Quartzum cryſtalliſatum.* **Bergkryſtall. Quarzkryſtall.** *Cryſtallus montanus.*

A. Sechseckigtes Priſma mit ein oder zweyen Endſpitzen.

1) Dunkel, oder halbdurchſichtig. *Chryſt. opacus v. ſemidiaphanus.*

1. weis oder milchfarbig.

2. roth, karneolfarbig. Oran in der Barbarey.

3. ſchwarz. Ebendaſelbſt.

2) Durchſichtig. *Diaphanus.*

1. ſchwärzlich braun. **Rauchtopas.** Egern in Norwegen. Loviſa. Böhmiſche Zinngruben.

2. gelb. Wird in Böhmen gefunden, und für Topas verkauft.

3. violett. **Amethyſt.** Sachſen. Böhmen. Dannemora. Ungarn.

4. ungefärbt. **Bergkryſtall. Böhmiſcher Stein.** Jemteland und andere Oerter.

Wenn bey der Farbe keine Durchſichtigkeit zugleich iſt, ſo werden ſie Flüſſe genannt. Man hat alſo den Topasfluß, Amethyſtfluß u. ſ. f.

(B. Pyra-

(B. Pyramidalkryſtall mit ein oder zwey Endſpitzen.

Dieſe haben kein Priſma; ſie ſitzen entweder auf einer Baſis, wo Höhlungen in Quarzgängen ſind, haben nur eine Pyramide, und ſind von verſchiedenen Farben, oder ſie liegen auch in einer Thonerde, und haben beyde Pyramiden, aber kein Priſma. Blanckenburg auf den Harz, und Morſeroſch in Silberland in Siebenbürgen. Von dieſen habe ich nur ungefärbte durchſichtige geſehen. B.)

§. 54.

2. Unreiner Quarz. *Quartzum heterogeneis intime mixtum.*

1. Mit Eiſen in Form eines ſchwarzen Kalkes vermiſcht. *Q. calce ferri atra intrinſece mixtum.*

Iſt ſchwarz, im Bruche glänzend, und hält ſehr viel Eiſen. Stafs Eiſengrube in Südermannland. Gardeſiöſtrand in Offerdal, wo das beygemiſchte Eiſen ſich in den roſtigen Zwiſchenräumen zeiget.

Anmerk. Der Quarz iſt unter denenjenigen Steinarten, die Erz mit ſich führen, einer von den vornehmſten. Er machet einige ungariſche Gänge aus, und das Gold iſt darinne ſo zart eingeſprengt, daß man auch mit den beſten Vergröſſerungsgläſern nichts Metalliſches entdecken kann, ehe es durch das Pochen und Waſchen geſchieden worden. Die Mächtigkeit derer Gänge, die in einigen Gruben ½ Lachter austragen, und bisweilen ſich mit gröſſeren Weiten eröffnen, erſtatten die Mühe und Unkoſten, die der geringe Gehalt nicht bezahlen könnte. Gebürge von rei-

nen

nen Quarz hat die Natur ohne Zweifel nirgends hervorgebracht. Denn die Kuppen bey Oberſchöna und Freudenſtein in Sachſen, ob ſie ſchon ihren äuſſeren Kennzeichen nach unter die Quarze gerechnet werden, ſcheinen doch noch mehrere Beſtandtheile zu haben. Bey Lauterberg auf den Harz, ſind ein bis drey auch mehrere Lachter mächtige Quarzgänge, die aus einen loſen Sand beſtehen, worinnen ſich das Kupfererz Neſterweiſe findet. B.

2. Mit Kupfer in rother Kalkform vermiſcht. *Q. croco Veneris mixtum.*

Iſt roth, und wird in der Sunnerſkogsgrube in Smoland gefunden.

Anmerk. Daß die Farben dieſer Gattungen von Metallen herrühren, zeigen metallurgiſche Verſuche, und die Gleichheit derſelben mit künſtlichen aus eben ſolchen Beſtandtheilen zuſammengeſetzten Flüſſen. Von den vorhergehenden übrigen gefärbten Quarzen (§. 51 und 52.) kann man nicht ein gleiches ſchließen, ehe und bevor man wirkliche Beweiſe anführet.

Es iſt glaublich, daß es mit Kalkerde vermiſchte Quarze giebt. Von ſolcher Art iſt vielleicht der ungariſche ſpatartige Quarz, welcher eine genaue Unterſuchung verdienete.

Vom Quarze überhaupt, und insbeſondere von den Quarzkryſtallen, ſcheinet die falſche Muthmaßung, daß ſelbige in ihrem flüſſigen Zuſtande, zufälliger Weiſe allerhand zum Kräuterreich gehörige Körper, als Gräſer und Mooſe eingeſchloſſen haben, ſehr allgemein zu ſeyn. Ich kann dieſe Meynung nicht beſtreiten, oder widerlegen, gleichwohl muß ich bitten, daß man genau zuſehe, ob nicht das Gras, ſo gezeigt wird, ein Asbeſt, oder Strahlſchörl ſey, und ob nicht die Mooſe Druſenlöcher ſind, die mit einer Erde, von einem vegetabiliſchen Anſehen, ausgefüllet worden. In Agathen, iſt

iſt dieſes etwas ſehr gemeines, und ſelbige werden dadurch verdorben. Dieſes iſt die gewöhnliche Beſchaffenheit der Kryſtalle, ſo vorgezeiget werden, und andere zu ſehen, habe ich bisher das Glück nicht gehabt.

(Es giebt auch Quarzkryſtalle, darinnen Waſſertropfen eingeſchloſſen ſind. Das Kayſerl. wieneriſche und mehre Kabinetter zeigen davon ſchöne Stücke. B.)

Wenn die Bergkryſtalle halb durchſichtig ſind, und dunkele Adern haben, werden ſie von den Steinſchleifern **Milchkryſtalle** genannt. Findet man ſie in der Geſtalt runder Kieſel, die ihre Rundung von einer Anreibung an einander in Flüſſen und Seen haben, ſo heißen ſie **Waſſerkryſtalle**. Dergleichen kommen aus Indien, Siberien, und mehrern Oertern. Man darf ſie aber aus bekannten, und an gehöriger Stelle angeführten Gründen nicht als beſondere Gattungen annehmen.

(Die dreyeckigten Quarzkieſel von der däniſchen Inſel Anhalt verdienen auch angeführt zu werden. Borrichius in Act. Hafn. Vol. 4. pag. 177 hat ihrer erwehnet, und man findet dergleichen noch heutiges Tages. B.)

§. 55.

6. Kieſel. *Silex.* Flintenſtein. *Pyromachus.* Hornſtein. *L. Corneus.*

Iſt nicht weniger gemein, als der Quarz, aber auch eben ſo ſchwer zu beſchreiben, beſonders, wenn man ſolche Kennzeichen angeben will, durch die er von ſeinen nächſtverwandten Geſchlechtern, dem Jaſpis und Quarze, zwiſchen welchen er ein Mitteldinng iſt, kann unterſchieden werden. Nach der Vergleichung mit dieſen kann man folgendes von ihm behaupten;

1) In ſeinen Lagen iſt er dicht, und hat nicht, wie der Quarz, Ritzen.

2) Er iſt durchſichtiger als der Jaſpis.

3) Widerſtehet er der Verwitterung beſſer, als der Jaſpis, und weniger, als der Quarz.

4) Zum Glasmachen iſt er dienlicher, als der Jaſpis, aber nicht völlig ſo gut als der Quarz.

5) Wenn er in Kryſtallen anſchieſet, entſtehen ordentliche Quarzkryſtalle, gleich als wenn der Quarz einigen Theil an der Zuſammenſetzung hätte, und zufälliger Weiſe mit demſelben vereiniget wäre. Man ſiehet dieß in allen hohlen Kieſeln, und ihren wiederzuſammengeheilten Ritzen.

6) Er zeiget oft die gewiſſeſten Kennzeichen, daß er weich und zugleich wie ein Leim, oder eine Galerte zähe geweſen.

(7) Im Bruche iſt er ſchuppig, mehrentheils uneben, und zerſpringt in dünne Flitterchen. B.)

Da alle verſchiedene Gattungen dieſes Geſchlechts, mehr nach der Beſchaffenheit ihrer Farbe, als aus einer anderen Urſache, von Alters her mit eigenen Namen bezeichnet worden, ſo muß man ſelbige um deſto mehr beybehalten, weil ſie nach der Verſchiedenheit dieſer Namen, auch einen ungleichen Werth, und ein verſchiedenes Anſehen im gemeinen Leben erhalten haben.

§. 56.

1. Opal *Opalus. Paederota Graecorum. Giraſole Italorum.* Elementſtein.

Iſt

Iſt unter allen Kieſelarten der ſchönſte, indem er, wie wir zu reden pflegen, durch die Brechung, und das Zurückprallen der Lichtſtrahlen ſeine Farbe ändert. Nach dieſer Veränderung der Farbe muß er beſchrieben werden.

1) *Nonnii Opal.* Sangenon der Indier. Hat eine oliven Farbe, wenn die Lichtſtrahlen von demſelben zurückprallen; hält man ihn aber dem Tageslichte entgegen, ſo iſt er durchſichtig und rubinroth.

Man glaubt, daß der Opal, welchen, nach dem Berichte des Plinius in ſeiner natürlichen Geſchichte 307. Kap. 21. der Nonius Senator beſaß, und dem Antonius nicht laſſen, ſondern lieber landflüchtig ſeyn wollte, ein ſolcher geweſen. Man ſchätzte ihn gamals in Rom auf 20000 Seſtertien. Derjenige aber, den wir hier beſchreiben, iſt von der Größe einer Haſelnuß, unter den Ruinen der Stadt Alexandrien gefunden. Der Finder hat ihn einem franzöſiſchen Droguenhändler, Namens Roboley für ein geringes verkauft, und dieſer ſchenkte ihn dem franzöſiſchen Generalconſul Lironcourt, welcher ihn hernach in verſchiedenen Ländern für 40000 Reichsthaler hat feil bieten laſſen. Man ſehe Haſſelquiſt Reiſe nach Paläſtina, unter dem Titel: Opal.

Man hat doch hier zu Lande einen andern von dieſer Gattung geſehen, welcher durch die Zurückwerfung der Strahlen eine braune, und durch die Brechung derſelben eine rothe Farbe mit violetten Adern zeigete.

2) weiſſer Opal. Hat bis auf ſeinen Grund eine weiſſe der Farbe des Glaſes gleichende Farbe, von ſelbigem aber werden grüne, gelbe und bläuliche Farben zurückgeworfen. Siehet man durch ihn hindurch, ſo zeiget er einen röthlichen Feuerſchein.

1. bunter. Der morgenländiſche Opal.
2. milchfarbiger Eibenſtock in Sachſen.
3. bläulicher. Iſt ein halbdurchſichtiger Opal, wird aber deswegen, weil er den Opalflüſſen gleichet für ſchlechter geachtet, als die weniger durchſichtigen.

3) Das Katzenauge. *Pſeudopalus.* Iſt dunkel, und wirft von ſeiner Fläche grüne und gelbliche Strahlen zurück. Man findet ihn in Siberien.

(Das Weltauge habe ich in der Sloaniſchen Sammlung in London geſehen, aber nicht größer als eine halbe kleine Erbſe. Es war an Farbe weislich grau, undurchſichtig und hatte keine Politur. Die Oberfläche ſehr fein und porös. Da es trocken keinen Glanz hatte, kriegte es nachdem es etwas im Waſſer gelegen, eine Art von Leuchten, aber nicht ſo ſtark wie eine glühende Kohle. Ich habe damals nicht Gelegenheit gehabt von deſſen Härte zu urtheilen. B.) Indeſſen ſchreibt unſer Verfaſſer davon folgendes:

Anmerk. Die ältern Steinbeſchreiber reden von mehrern Gattungen. Das Weltauge (Oculus mundi) ſoll im Waſſer, wie eine glühende Kohle leuchten, die Aſteria hingegen auf ihrer Oberfläche gleichſam leuchtende

leuchtende Sterne zeigen. Nachdem aber die Ueppigkeit die klaren Steine zu ihrem Gegenſtande gewählet hat, kommen uns ſelbige nie zu Geſichte, und es iſt ſehr ſchwer, ſich nach den Beſchreibungen der Farben und ihrer Vermiſchungen, die die ältern Schriftſteller gemacht haben, zu richten.

§. 57.

2. Onyx. *Camehuja. Memphites.*

Iſt unter den Kieſelarten die härteſte, und beſtehet aus gleichlaufenden geraden oder krummen Adern.

1) Nagelfarbiger Onyx. Hat bleiche, fleiſchfarbige und weiſſe Ränder. Der Tomſtrom in Siberien.

2) ſchwarzer und weißrandiger. Der morgenländiſche Onyx.

Der mit geraden Rändern wurde von den alten Römern zu Bildern en bas relief gebraucht. Sie nannten ihn Camehuja. Noch heutiges Tages wird er nachgemacht, und Camayeu genennet. Die Onyxſteine, die aus concentriſchen Cirkeln beſtehen, heiſſen Memphiten, und von ſelbigen werden noch Steine geſchliffen, die unter dem Namen Occhi di Gatti eingefaſſet werden. Dieſe muß man aber nicht mit dem Pſeudopal (§. 55, 3.) verwechſeln.

§. 58.

3. Calcedon. *Calcedonius.*

Iſt ein Kieſel von weiſſer Farbe, mehr oder weniger durchſichtig. Daher iſt er öfters einer mit Waſſer gemiſchten Milch, der Farbe nach

nicht ungleich. Er hat verſchiedene Schichten, Cirkel und runde Flecken. Er ſoll weicher ſeyn als der Onyx, aber viel härter als Agath, welcher bisweilen eben ſolche Farben hat.

(Die durchſichtige Gattung findet man in Höhlen über andere Steinarten incruſtirt, und ſie formiret bisweilen die ſchönſten Tropfſteine. B.)

1) weiſer undurchſichtiger. **Cacholong.** Die Bucharische Kalmuckey. Durch einen ſchwediſchen Officier, Namens Renat, der in benannter Kalmuckey viele Jahre geweſen, iſt er bekannt worden. Die Kalmucken, die dieſe Kieſelarten in ihren Strömen finden, ſchleifen aus denſelben ihre Götzenbilder und ihr Hausgeräthe.

(Dieſe Gattung findet man in Island und noch häufiger auf den feröiſchen Inſeln, wo er auf und zwiſchen den halb durchſichtigen Calcedon Schichten ſitzt. Getröpfelt findet man ihm niemals. Er ſcheint eine überflüßige gröbere Materie des wahren Calcedons zu ſeyn. B.)

2) randiger, von weiſſen und halbdurchſichtigen Schichten. Ceylon.

3) bläulich grau. Ceylon. Siberien.

(Hat einerley Vaterland mit dem Cachelong, und findet man bisweilen davon ſehr ſchöne Tropfſteine, von beſonderer Größe. Ein ſolcher von Ferröe iſt in der Hochgräfl. Thottiſchen; koſtbaren Sammlung zu ſehen.

§. 59.

§. 59.

4. **Carneol.** *Carniolus. Pierre Cornaline Gallorum.*

Hat eine rothe, etwas bräunliche Farbe. Oft iſt ihm die braune Farbe eigen. Den Namen hat er von Caro Fleiſch, weil er demſelben, oder einem Blutwaſſer gleichet.

1) rother. Der morgenländiſche Carneol. Die Türkey.

2) gelblich brauner. Gleichet dem Bernſteine: Der Tomſtrom in Siberien. Soll nicht ſo hart ſeyn, als der Calcedon.

§. 60.

5. **Sardonyx.**

Iſt eine Miſchung von Calcedon und Carneol, die ſchichtenweiſe über einander liegen, oder auf andere Weiſe vereiniget ſind.

1) randiger, aus weiſſen und rothen Lagen. Wird wie der Onyx zu Camayeu gebraucht.

2) weiſſer, mit rothen baumähnlichen Figuren.

Iſt gänzlich dem Agathe gleich, den man Mocchus (Lapis de Mocca) nennet. Der Unterſchied iſt nur dieſer, daß die Figuren in dieſem Steine roth ſind, im Agathe hingegen ſchwarz. Wider meinen Willen habe ich den Sardonyx, als eine beſondere Gattung anſehen müſſen, indem man zwiſchen dem Onyx, Karneol, Calcedon, Sardonyx und Agath kein eigentliches Unterſcheidungszeichen hat, einige

unbeſtimmte Stuffen in der Härte ausgenommen, denen man doch im gemeinen Leben eine ungleiche Aufmerkſamkeit widmet, und nach denſelben den Wehrt ungleich beſtimmet.

§. 61.

6. Agath. *Achates.*

So nennet man Kieſel von vermiſchten hohen Farben. Nach der verſchiedenen Vollkommenheit in der Miſchung der Farben beſtimmet man deſſen Werth. Aus dieſem Grunde ſind auch unendlich viele Namen erdichtet, und ihnen gegeben worden. Die mehreſten derſelben ſind griechiſche, weil bey den Griechen das Steinſchleifen zuerſt gebräuchlich geweſen, und eine gewiſſe Raſerey auf Verſchiedenheiten der Farben und Figuren zu achten, eingeriſſen war, Da inzwiſchen die Farben nicht allezeit ſo beſchrieben werden können, daß ihre Beſchreibung allen begreiflich ſeyn ſollte, ſo hat es ſich zugetragen, daß die Nachwelt die Kenntniß dieſer Steine verloren hat. In der That ſcheinen wir auch ein gleiches Recht zu haben, ſie in einer jeden gefälligen Sprache mit neuen Namen zu belegen. Unterdeſſen wollen wir hier, nur zum Beyſpiele einige von denen, welche heutiges Tages am bekannteſten ſind, anführen. Dieſe ſind:

1) brauner undurchſichtiger mit ſchwarzen Adern und baumähnlichen Figuren. **Egyptiſcher Kieſel.** *Caillou d'Egypte.*

2) **Wie Calcedon gefärbter Agath.** *Agathes Chalcedoniſans.*

3) halb-

3) halbdurchſichtiger mit ſchwärzlichbraunen Rändern, und baumähnlichen Figuren. *Mochus. Pierre de Mocca.*

Wird ſehr hoch geſchätzet, und machet oft in gewiſſen Sammlungen, wegen der Aehnlichkeit der darauf befindlichen Figuren mit Gewächſen und Thieren, den größten Werth derſelben aus. Zu erwähnter Aehnlichkeit trägt auch bisweilen die Kunſt ſehr vieles bey.

4) halbdurchſichtiger mit rothen Puncten. *Gemma divi Stephani.*

Wenn die Puncte ſehr klein ſind, daß der Stein dadurch roth ausſiehet, ſo nennen ihn einige Sarder.

5) halbdurchſichtiger mit brandgelben Wölkgen.

6) dunkelrother, oder violetter halbdurchſichtiger.

7) bunter.

8) ſchwarzer. Europa hat von allen dieſen Gattungen bey Oberſtein inder Pfalz eine hinlängliche Menge. Sie werden auch daſelbſt zum Schleifen angewandt. Sonſt findet man ſie in allen Welttheilen. In Schweden hat man bisher, ſo viel mir bewuſt iſt, nur einen einzigen weiſen und hochrothen, bey Gaſebäck in Schonen, gefunden.

(Bey der Halsbrücke an der Mulde, ohnweit Freyberg in Sachſen, bricht Gangweiſe ein roth und weis gefärbter Agath. Dieſen nennt man in Italien Corallenſtein. Der

Rochlitzer Agath iſt in Sachſen der berühmteſte, und findet ſich in Kugeln, die außen eine Rinde haben. B.)

§ 62.

7. **Gemeiner Kieſel.** *Silex communis.* **Feuerſtein.** *Pyromachus.*

Hat eigentlich mit dem Agathe einerley Beſtandtheile, weil aber die Farbe ſo ſonderlich nicht iſt, wird er eben nicht hochgeſchätzet.

1) ſchwärzlichgrauer Kieſel. Schonen.
2) gelber halbdurchſichtiger. Franzöſiſcher Kieſel.
3) weislich grauer.
4) gelbbrauner.

Die kleinen Kieſelſteine werden von den Engelländern *Pebleſtone*, und von unſern Schiffern, die ſie zu Hinterladung der Schiffe gebrauchen, **Singel** genennet.

§. 63.

8. **Bergkieſel.** *Petroſilex. Lapis corneus Germanorum.* **Hornſtein.**

Hat etwas gröbere Beſtandtheile, als die vorhergehende Gattung, und iſt weniger hart, folglich zum Schleifen untauglicher. Er iſt an ſeinen Enden und dünnern Theilgen halbdurchſichtig. Man hat:

1) fleiſchfarbigen Bergkieſel. Aus dem Carlsſchachte in Sahlberg.
2) weislich gelben. Sahla.

3) weiſſen

3) weiſſen. Die Chriſtiernsbergsgrube im neuen Kupferberge.

4) grünlichen. Die Prieſtergrube in Hellefors.

Anmerk. Man weis noch keine ſichere Unterſcheidungszeichen zwiſchen dem Bergkieſel und dem Jaſpis. Ein geübtes Auge aber merket, daß der Bergkieſel im Bruche kleinſchimmernd ſey und halbdurchſichtig, da hingegen der Jaſpis körnig und matt und dabey undurchſichtig iſt, ſo wie ein ausgetrockneter Thon. Der Bergkieſel findet ſich auch nur in Gängen, Trümmern und nierenweiſe, da der Jaſpis bisweilen die größten und ſich weiterſtreckenden Berge ausmachet. Der Bergkieſel wird auch in der Nachbarſchaft des ſchuppenartigen Kalkſteins gefunden, welcher ſchwed. Limberg genennet wird, ſo wie der Kieſel in Kreideſchichten. Mit der Zeit möchte vielleicht eine genauere Kenntniß möglich werden.

Kieſel und Agathe vom Hornſteine durch das Kennzeichen zu unterſcheiden, daß jene allezeit in unförmlichen Stücken gefunden werden, und niemals, wie die letztern, in Bergen, hält nicht Stich; denn es findet ſich ein eben ſo harter und ſchöner halbdurchſichtiger Agath, mit Salbändern in Gängen bey Conſtantinopel, als der bey Zweybrücken in runden Stücken, befindlich iſt. Man wird ſich alſo mit folgender Anmerkung von den Kieſeln begnügen müſſen, daß ſie nämlich die einzige uns bekannte Steinart zu ſeyn ſcheinen, welche größtentheils in einzeln beſondern runden Stücken erzeuget worden. Dieſe Stücke ſind mit ihren Salbändern umgeben, die ſich von den übrigen Beſtandtheilen, wie die Glasgalle vom Glaſe trennen, oder bisweilen wegen einer gar zu ſchleunigen Geſtehung, nicht ſo weit haben kommen können. Ich nehme mir daher die Freyheit, die Materie dieſes Salbandes, welche bisweilen eine verſteinerte Terre Verde iſt, Agathgalle zu nennen. Andere Steinarten, die wir in loſen Stü-

cken finden, Erzte und gewiſſe Tropfſteine ausgenommen, zeigen durch ihre Ritzen, Ecken und unebene Figuren deutlich, daß ſie von Bergen losgeriſſen, und in Waſſerſtrömen an einander gerieben, abgenutzet und geſchliffen worden. Von der zähen Weiche, von der ich behauptet habe, daß ſie den Kieſeln vormals eigen geweſen, zeugen viele unter den egyptiſchen Kieſelarten durch ihre Eindrücke von kleinern Steinen, Sand, vielleicht auch von Strohhalmen, welche unter dem erwähnten Sahlbande geſchehen ſind.

§. 64.

7. Jaſpis. *Diaſpro Italorum.*

Unter dieſem Namen ſind alle dunkle Kieſelſteine, die im Bruche einem dürren Thone gleichen, und übrigens keine bisher bekannte Eigenſchaften beſitzen, wodurch ſie vom gemeinen Kieſel leicht unterſchieden werden könnten, begriffen. Das einzigſte Unterſcheidungszeichen möchte denn ſeyn, daß die Jaſpisarten leichter ſchmelzen. Vielleicht rühret auch dieſe Eigenſchaft von einiger fremden Zumiſchung, z. Ex. von einem Eiſengehalte her.

1) reiner Jaſpis. *Jaſpis purus.* Welchen man durch bisher bekannte Mittel in ſeine Beſtandtheile nicht zerlegen kann.

1. grüner mit rothen Puncten. *Heliotropio Italorum.* Egypten.
2. grüner. Böhmen.
3. rother. *Diaſpro roſſo Italorum.*
4. gelber.

5. rother

5. rother mit gelben Flecken und Adern. *Diaſpro florido di Sicilia, Spagna, Conſtantinopoli.*

6. ſchwarzer. Finnland. Nåskott in Jemteland.

§. 65.

2) eiſenhaltiger Jaſpis. *Jaſpis martialis. Sinople.*

1. grobkörniger.

1) rother und röthlich brauner. *Sinople.* (Die ungariſchen Goldgruben bey Schemnitz, wo er mächtige Gänge ausmacht. Er iſt öfters mit Kies Bleyglanz und Blende eingeſprengt, und wird mit Nutzen auf Gold bearbeitet. Es giebt auch geſtreiften Sinopel von verſchiedenen Farben. B.)

2. Stahlderber oder feinkörniger.

1) röthlich brauner. Altenberg in Sachſen.

Siehet aus wie rothe Kreide, hat fette Zwiſchenräume, wie ein kölniſcher Thon, Serpentin, und dergl.

3. ſchlackendichter, im Bruche glänzender.

1) leberbrauner, und

2) hochrother. Longbanshütte in Wermeland. Spånwik in Norwegen.

3) gelber. Böhmen.

Aus dieſen kann man 12 bis 15 pro Cent Eiſen erhalten, welches nach dem Röſten vom Magnete gezogen wird.

Anmerk.

Anmerk. Wenn man einen Jaſpis mit friſchem Bruche und gefärbte Bolos gegen einander hält, ſo kann man ſie, ohne ihre Härte geprüfet zu haben, gar nicht von einander unterſcheiden. In Dalekarlien, im Kirchſpiele Orſa, findet man druſenweiſe in dem Sandſteine, der zu Schleifſteinen gehauen wird, einen rothen Bolus. Einige Meilen weiter in den Serna-Felſen, erhält man in einem weit härteren Sandſteine einen rothen Jaſpis von ſelbiger Farbe, und einerley Ausſehen. An andern Oertern findet ſich der Jaſpis mit ſolchen fetten Theilen, als der Kölniſche Thon, die Röthelkreide und andere Thonarten zu haben pflegen. Bisweilen erhält man Jaſpis der Waſſer ſaugt. Sollte man alſo wohl muthmaßen dürfen, daß der Jaſpis ein verſteinerter Bolus, ein verſteinerter Röthelſtein, oder Terre verde ſey. Daß er, ſo wie dieſe, Thon und Eiſen zum Grundſtoffe habe, (obgleich die Härte hindert, daß man ſelbige nicht leicht herausbringen kann, wie es denn ſchwer iſt, ein Eiſenglas zu reduciren,) ferner daß dieſer Bolus, oder Thon, mit einigen andern Theilen, z. Ex. mit dem Kalke in eine Maſſe, die nach einer vorhergehenden Auflöſung durch ein gewiſſes Scheidungsmittel, daß wir nicht beſtimmen können, eingedrungen, Kieſel hatte werden ſollen; endlich daß der überflüßige Bolus davon abgeſondert worden, und ſich an die Oberfläche, oder die Stellen, wo er ſich abgeſondert hat, angeſetzet habe?

Auf dieſe Art kann man ſich vorſtellen, daß auch noch Jaſpis entſtehen, und daß der weichere mit der Zeit härter werden könne; allein man darf nicht behaupten, daß die Beſtandtheile im Jaſpis näher zuſammengebracht, oder durch die Erhärtung deſſen Beſtandtheile feiner und ſubtiler werden. Uebrigens wird man überall an den Porphyrartigen Steinen gewahr, daß ſie zu Tage verwittern, und eine weiſſe Rinde bekommen, und dabey inwendig ſchwarz und ganz hart ſind. Man ſiehet dieß bey Klitten in Elfdal. Hieraus folget, daß das Waſſer, welches nach und nach

die

die verwitterten Theile abreibet, ſelbige ſammle, und uns von ſelbigen eine Erde darſtellen möchte, die wir vielleicht nicht kennen würden. Sollte wohl dieſe Erdart geſchmeidig ſeyn, wie roher Thon, oder hart und ſtreng wie ein Ziegelteig ſeyn? Es möchte vielleicht dieß die Entſtehungsart der Trippelerde ſeyn.

§. 66.

9. Feldſpat. *Spatum ſcintillans.*

Hat von der Figur ſeinen Namen; ſonſt ſcheiɛhet er mit dem Jaſpis einerley Beſtandtheile zu haben. Bey der Unwiſſenheit und dem Mangel der Kenntniß der Mittel, durch welche wir in den Stand geſetzt werden könnten, richtige Kennzeichen derſelben anzugeben, dürfen ſie nicht unter einander gemiſcht werden. Es wird gefunden

1) ſpatartiger.

1. weiſſer.
2. röthlichbrauner. In den ſchwediſchen Felsſteinen (Granito di Svecia) und ausländiſchen Graniten.
3. bleichgelber.
4. grünlicher. Dieſer letztere iſt ſo ſchwerflüſſig nicht, auch nicht von ſo ordentlicher Figur, als der mit ihm ſo nahe verwandte Schörlſpat.

2) Druſenförmiger.

1. in rhomboidaliſchen einzeln Kryſtallen. Mosgrube in Norberg.

   (Nach genaueren Kennzeichen ſollte wohl der Feldſpat bey den Kalkſteinen Platz haben: öfters gebrannt und wieder gelöſchet,

löſchet, wird er zu Kalk. Mit Kalkerde ins Feuer geſetzt, bäckt er nur zuſammen, fließet aber mit Thon. Seine Figur hat auch mit den Kieſelarten nicht das geringſte übereinſtimmende. Einige Gattungen ſchlagen auf einer Stelle Feuer, und auf einer andern brauſen ſie mit Scheidewaſſer, welches von beygemiſchten Theilen herrühren muß. B.)

Anmerk. Selten findet man dieſe Arten in Gängen, vielweniger nehmen ſie ganze Berge ein. Größtentheils ſind ſie mit Quarz und Glimmer gemiſchet, und heißen alsdenn Graniten, ſchwediſch Gråberg. (Felsſteine.) Hat der Jaſpis Quarz, Schörlkörner und Hornblende, ſo wird er **Porphyr** genennet. Hätten der Feldſpat und der Jaſpis einerley Beſtandtheile, ſo müßte derjenige Porphyr, der keine fremde Theile hat, unter die Jaſpisarten gerechnet werden, und nicht, wie hier geſchehen, unter den Felsſteinen ſeinen Platz erhalten.

Man hat ſonſt an alten Denkmälern, die in freyer Luft ſtehen, bemerkt, daß, wenn der Porphyr verwittert, und ſeine Politur verloren, der Granit, der größtentheils aus Feldſpat zuſammengeſetzt iſt, bey gleichem Alter ſeinen Glanz erhalten habe. Dieß hindert aber nicht, daß der Feldſpat aus gleichen Beſtandtheilen mit dem Jaſpis beſtehen ſollte; denn ein Kalkſpat widerſtehet der Verwitterung und dem Feuer länger, als der Kalkſtein.

§. 67.

Anmerkung von den Kieſelarten.

Der Nutzen derſelben in der Haushaltungskunſt iſt ſo groß nicht, als der, den uns die Kalk- und Thonarten leiſten. Demohngeachtet will ich, ohne mich hier um einige moraliſche Betrachtungen über denſel-

denſelben zu bekümmern, lieber uns Menſchen unſern Geſchmack und unſere Einbildung zu gute halten, indem ſie doch zur Unterhaltung vieler Menſchen dienen, und den Leſer zur Aufmerkſamkeit auf die Rührungen, die dieſe Arten im gemeinen Leben bey uns Menſchen erregen, zu bringen ſuchen.

Die mehreſten Edelgeſteine beſchäfftigen die Europäer nur dadurch, da ſie ſelbige ſchleifen. Man ſchleift ſie nämlich entweder roh an, oder nach einer in Indien ſchlecht verrichteten Schleifung. Edelgeſteine von letzterer Beſchaffenheit, werden Labora genennet, wobey denn zu merken iſt, daß der Rubin, Spinell und Ballaz, wie auch der Chryſolit zur Miſchung des zum Schleifen zu gebrauchenden Diamantenpulvers, Vitriolöl erfordern.

Die kleinen Könige in Indien, aus deren Ländern wir unſere Edelgeſteine holen, beſitzen ſelbſt in ihren Ländern kein ſolches Vermögen, als aus dem Ueberfluſſe einer ſo koſtbaren Waare zu vermuthen ſeyn möchte. Die Urſache hiervon iſt leicht einzuſehen. In den Ländern, die an Gold und Silber einen Ueberfluß haben, ſpüret man ein gleiches Unvermögen. Die unſchuldige Waare ſelbſt, und ihre Nothwendigkeit iſt nicht der Grund, ſondern ein falſches Vertrauen auf ihren hohen Werth, und eine aus dieſem Vertrauen entſtehende Nachläßigkeit, die nach und nach größer geworden.

Die ſogenannten Halbedelgeſteine, als: der Opal, der Onyx, Calcedon, Karneol, gefärbte und ungefärbte Bergkryſtalle, werden zur Pracht, und zu Hausgeräthen gebraucht. Der Arbeitslohn überſteiget alsdenn den Werth des Bearbeiteten. In ſolchen Steinen ausgeſchnittene, erhabene Bilder ſind in den ältern Zeiten gebräuchlich geweſen, und dergleichen Arbeiten werden oft ohne Grund, weit höher geſchätzet, als die allerneueſten. Sie werden mit Smirgel auf einer bleyernen, kupfernen, oder

zinnernen Scheibe geſchliffen. Schlechte Arbeiten aus Agath verfertiget, werden bey Oberſtein um einen billigen Preis verkauft. In einem Lande, wo ein ſolches Nahrungsmittel einmal im Gange iſt, würde es Kunſt und Nachdenken erfordern, ſolche in Zeiten, in welchen eingeriſſene Moden zur völligen Zernichtung derſelben abzieleten, beym gleichen zu halten, obgleich die natürliche Schönheit dieſer Steine ihr eigenes Recht zu haben ſcheinet, und ſelbiges auch nach und nach wieder erhalten würde.

Die Schleifſteine bey Oberſtein ſind von rother Farbe und ſonderbaren Beſtandtheilen, indem ſie weder eine glatte Oberfläche annehmen, noch gar zu weich ſind.

Zum Glaſe werden die mehreſten Kieſelarten: Quarz, Feuerſtein, Pebbleſtone und quarziger Sand gebraucht. Der Quarz iſt doch die gebräuchlichſte Gattung. Wenn ſelbiger mit gehöriger Menge Alkali gemiſcht iſt, ſo wird das mit ſelbigem geſchmolzene Glas ſo leicht nicht angegriffen, als andere Arten von Gläſern. Wir haben hiervon Beweiſe an einigen Flaſchen, welche auf einer Reiſe nach China, mit Rheiniſchen oder Mosler Weine gefüllet waren.

Zu den Kupferſchmelzungen wird Quarz hinzugeſetzt, um die Schlacke glaſigt zu machen und das Eiſen zu verglaſen, deſſen Wiederherſtellung (revivificatio) andere Bergarten nicht ſo leicht verhindern können. In Geſtellſteinen, Tiegeln und dergleichen Gefäßen tragen die Quarzkörner zur Feuerbeſtändigkeit das mehreſte bey. Es ſcheinen auch Quarzkörner zu ſeyn, die die Schleifſteine rauh und ſcharf machen.

(Keine von den Kieſelarten findet man in Höhlungen kryſtalliſirt; ſind aber Kryſtalliſationen da, ſo beſtehen ſie blos aus ſehr kleinen Quarzkryſtallen. Der gemeine Kieſel enthält bisweilen Abdrücke von Seeproducten, deren Höhlungen manchmal damit ganz

ange-

angefüllet ſind. Dieſe Gattung erzeuget ſich in den Klüften der Kreidegebürge, ſo wie der Quarz in Felsſtein. Der Chalcedonartige Agath auf den Italieniſchen Alpen iſt in einige Schnecken eingefloſſen, und hat ihre hohlen Wendungen ausgefüllet. Agath in Holze, Carniol in Muſcheln, und Kieſel in Corallen hat der Verfaſſer §. 282. angeführt. B.)

Dritte Abtheilung.

§. 68.

Granatarten. *Terrae Granateae.*

Die Beſtandtheile der Granat- und Schörlgeſchlechter kommen in ihrer verſteinerten Geſtalt, außer dem beygemiſchten geringen Theile von Metall, dem äußern Anſehen und der Härte nach, mit den Beſtandtheilen der Kieſelarten ſo genau überein, daß ich gerne der angenommenen Meynung und Gewohnheit, ſie beyde, als aus einerley Beſtandtheilen zuſammengeſetzt, anzuſehen, folgen würde, wenn mich nicht folgende, den Granatarten eigene Eigenſchaften abhielten.

1) So, wie ſie mehr oder weniger metallhaltig, durchſichtig und im Bruche glasartig ſind, ſo ſind ſie auch in der Leichtflüßigkeit unterſchieden. Ein ganz entgegengeſetztes Verhalten zeigen die Kieſelarten.

2) Dieß mag vielleicht die Urſache ſeyn, warum man auf einer Kohle das Sodaſalz mit ſelbigen zu einem Glaſe bringen kann, welches ſich mit den Kieſelarten nicht thun läßt.

3) Bringt man einen Granaten ohne Zuſatz vors Löthrohr, ſo ſchmelzet auch der allerdurchſichtigſte zu einer ſchwarzen dunkeln Schlacke.

4) So viel mir bewuſt, iſt noch kein Granat jemals von Metall frey gefunden. Sie halten gemeiniglich Eiſen, welches durch die gewöhnlichen Schmelzproceſſe leicht abgeſondert werden kann.

5) Die Kryſtalliſation dieſer Bergart iſt entweder in einzeln Stücken geſchehen, oder man findet ſie ohne Zwiſchenräume in andern Körpern. Granaten findet man mehrentheils in andern dichten, ſehr oft in den härteſten Steinen, z. Ex. im Quarze und Bergkieſel.

Anmerk. Es iſt ohnſtreitig, daß die Einmiſchung metalliſcher Kalke in andere Erdarten in denſelben eine große Veränderuug in Anſehung der Schmelzbarkeit verurſache. Die Erfahrung lehret, daß ein Eiſengehalt in Thon- und Glimmerarten, ſelbige flüßig mache. Es wäre alſo ein ziemlicher Grund vorhanden, den Granat für einen eiſenhaltigen Quarz zu halten; da aber dieſer durch Zuſatz des Eiſens nicht ſo leicht zu zwingen iſt, wie ſolches die ſchwediſchen trockene Geſteine (Torſteene) zeigen, und ſelbſt der eiſenhaltige Quarz bey weiten nicht ſo leichtflüßig iſt, als der Granat; ſo wird es vielleicht beſſer ſeyn, den Granat als eine beſondere Gattung zu betrachten, bis man nach Anleitung mehrerer Verſuche die Anzahl der Erdarten wird vermindern können. Wenn nun auch dieß geſchähe, ſo würde es die Frage ſeyn: Ob nicht der Gebrauch und die Bedürfniß derſelben im gemeinen Leben einen ſolchen Unterſchied erfordere, bey dem man mehr darauf ſiehet, was ſie jetzt ſind, als was ſie geweſen?

Die

Die Granaterde iſt mir ſonſt nicht, als nur in verſteinerter Geſtalt bekannt, und in dieſer Form hat man ſie mehr nach der Figur der Kryſtalle, als aus einem andern Grunde, in Granat und Schörl abgetheilt. Auf die Farbe hat man auch, obgleich weniger, als auf den erſtern zufälligen Umſtand geſehen. Wir wollen alſo hier der angenommenen Gewohnheit folgen, welche vielleicht einigen, obgleich jetzt unbekannten, Grund hat.

§. 69.

1. Granat. *Granatus.*

Iſt eine ſchwere Bergart, welche ſich in vieleckigte Stücke kryſtalliſirt, und größtentheils von rother, oder röthlichbrauner Farbe iſt. (Die meiſten ſchlagen am Stahl Feuer. B.)

1) Eiſenhaltiger Granat. *Granatus Martialis.*

1. grobkörniger. Granatſtein ohne Figur. *Granatus particulis granulatis, figura indeterminata. Vulgo.* Granatſtein (Granatberg.)

1) röthlich brauner. Der neue Kupferberg.

2) weislich gelber. Der Torrackeberg im Kirchſpiele Gäsborn, und in Wermeland.

3) bleichgelber. Der Sickſeeberg, und der weſtliche Silberberg im Kupferbergslehn.

2. kryſtalliſirter Granat. *Granatus cryſtalliſatus.* Granat.

1) ſchwarzer. Schwappawari.

2) rother.

1. halbdurchſichtiger mit Ritzen. Engsöe im Mälerſtrom.

2. durchſichtiger. *Granatus Gemma.*

3. röthlich gelber, durchſichtiger. *Hyacinthus Gemma.* Grönland. Das Stift Bergen in Norwegen.

Ob der morgenländiſche und ſiberiſche Hyacinth zum Granatengeſchlecht gehöre, weis ich nicht, wohl aber, daß der grönländiſche Granat, wenn er geſchliffen wird, für Hyacinth gehalten werde.

4. röthlich brauner. Kallmora. Striposen in Norberg.

5. grüner. Eibenſtock in Sachſen. Gellebeck in Norwegen.

6. gelblich grüner. Gellebeck.

§. 70.

2) Eiſen- und Zinnhaltiger Granat. *Granatus Crocis Martis et Jovis mixtus.*

1. grobkörniger ohne beſtimmte Figur. *Granatus particulis granulatis figura indeterminata.*

   1) ſchwärzlichbrauner. Moren in Weſtanfors.

2. kryſtalliſirter.

   1) ſchwärzlichbrauner. Moren.

   2) hellgrüner oder weiſſer. Göckum bey Dannemora.

Der Herr Bergrath Brandt und der Her Rinmann haben ihre mit dieſen Granatarten angeſtellten Verſuche der ſchwediſchen Akad. der Wiſſenſchaften mitgetheilet.

§. 71.

§. 71.

3) Eiſen- und Bleyhaltiger Granat. *Granatus calcibus Martis et Saturni mixtus.*

1. kryſtalliſirter.

1) röthlich brauner. Froaryd in der weſtlichen Harde. Smoland.

Iſt vom Herrn Bergrath vom Svab entdeckt und unterſucht worden.

Anmerk. Wenn der metalliſche Gehalt der Granaten unterſucht werden ſoll, ſo muß man bemüht ſeyn, Eiſenkörner zu erhalten, aus denen hernach das Zinn durch die Seigerung geſchieden wird. Dieſes Zinn bleibt doch eiſenhaltig, und es hängen ſich oft Bleykörner an daſſelbe, wenn dieſe beyden letzteren, Theile im Granatſteine ausmachen.

Die Figuren der Granaten ſind verſchieden. Einige haben mehrere, andere wenigere Seiten. Allein dieſer Unterſchied richtet ſich gar nicht nach dem Gehalt, nach der Farbe, oder Klarheit. Um daher unnöthige Weitläuftigkeit zu meiden, habe ich die Beſchreibung dieſer Figuren unterlaſſen. Ich habe nur geſagt, daß ſie rund und mit verſchiedenen Seitenflächen verſehen wären. Sonſt hat man auch bisher keine beſondere Figur an denſelben wahrgenommen; denn der Granatus dodecaëdricus ex rhombis Linnaei ſteckt überall in den Felsſteinarten bey Kongsberg in Norwegen. (Bey Zöbliß in Sachſen ſteckt die Menge Granaten in einigen Serpentinfelſen, die über Tage hervorragen. B.)

§. 72.

2. Baſalt. Säulenſtein. *Baſaltes. Corneus cryſtalliſatus Wallerii. Stannum cryſtallis columnaribus nigris Linnaei.* (ſchw. Schörl.)

Iſt eine ſchwere und harte Bergart, welche ſich in priſmatiſcher Figur kryſtalliſirt, und deren Hauptfarbe die ſchwarze und grüne iſt. Ihre eigenthümliche Schwere iſt zwiſchen 3,000, und 3,400. Der Unterſchied hanget von der verſchiedenen Dichtigkeit der Beſtandtheile, ſo wie beym Granaten ab.

1) Eiſenhaltiger Baſalt. *Baſaltes Martialis.*

1. grober, ohne gewiſſe Figur. *Baſaltes particulis palpabilibus figura indeterminata.* ſchw. Skörlberg. (Schörlgeſtein.)

1) grüner. In den meiſten ſchwediſchen Eiſengruben.

§. 73.

2) Spatförmiger Baſalt. *Baſaltes ſpatoſus.* Schörlſpat.

1. hochgrüner. Die Smaragdenmutter. Egypten.

2. bleichgrüner. Der weſtliche Silberberg, und Hagge in Norrberke. Lindbaſtmoren in Grangerdet, u. ſ. f.

3. weiſſer. Der weſtliche Silberberg. Pargas in Finnland. Die Lillkyrkie. Kalkberge in Nerike.

Kömmt ſehr häufig in ſchuppenartigen ſpatförmigen Kalkſteinen vor, und nachdem er mehr oder weniger eiſenhaltig iſt, ſo pfleget die Farbe des Schörlſpats ſich von dunkelgrünen zur weiſſen zu ändern.

§. 74.

3) Strahlenförmiger Baſalt. *B. particulis fibroſis.* Strahlbaſalt, oder Strahlſchörl. Siehet aus, als wenn er aus lauter von Glas gemachten Fäden zuſammengeſetzt wäre.

1. mit gleichlaufenden Faſern. *B. fibris parallelis.*

1) ſchwarzer. Der Guſtavsberg in Jemteland. Utöe.
2) grüner. In den meiſten ſchwediſchen Eiſengruben.
3) weiſſer. Der weſtliche Silberberg. Pargas. Lillkyrkie.

2. mit zuſammenlaufenden Faſern. *B. fibris concentratis.* Sternſchlag. Sternbaſalt.

1) ſchwärzlich grüner. Das ſahlbergiſche Wachholderſtaudenerz. Utö.
2) hellgrüner. Kårrbo in Skinſkatteberg.
3) weiſſer. Die Berge in Lillkyrkie. Pargas. Der weſtliche Silberberg.

Anmerk. Die meiſten ſogenannten unreifen Asbeſtarten: Galtſnas, Aehrenſtein und Binde, gehören zu dieſer Gattung vom Baſalt. Da der Baſalt dem Gehalte und der glasartigen Beſchaffenheit nach einer Eiſenſchlacke völlig ähnlich iſt; ſo iſt nicht zu wundern, daß man ihn nie weich genug findet, um unter die Asbeſte zu gehören. Wegen ſeiner Figur aber hat er doch dahin gehören müſſen. Es iſt beſonders, daß der Strahlgips aus Andrarum hiervon ausgenommen worden. Der Strahlbaſalt hat in

Vergleichung mit dem Asbeſte glänzende und eckigte Flächen, obgleich ſolche Beſchaffenheit bisweilen nur durchs Vergrößerungsglas zu entdecken iſt. Er iſt ferner allezeit etwas durchſichtig, und ſchmelzet vorm Löthrohr ziemlich leicht zu Glaſe, ohne verzehret zu werden, wie ſolches beym reinen Asbeſt zu geſchehen ſcheinet. (Vergl. hiermit vom Asbeſt. §. 100.)

§. 75.

4) Kryſtalliſirter Schörl. *Baſaltes cryſtalliſatus.* Schörlkryſtalle.

1. ſchwarzer. Frankreich. Nyſis im Neuen-kupferberge. Oſterbotn. Umeo.
2. dunkelgrüner. Sahlberg.
3) hellgrüner. Die Einigkeitsgrube in Norberg.
4. röthlichbrauner. Sörwick in Gränge. Glantshammer in Nerike.

Von dieſer Farbe iſt der Basler Taufſtein. Er beſtehet aus zweyen ſechsſeitigen Schörlkryſtallen, die über einander quer hindurch gehen. Daher gleichet er einem Kreuze, und wird deswegen von den Katholiken getragen, und lateiniſch Lapis Crucifer, der kreuztragende Stein genennet.

(Die Baſaltſäulen in Irland, wovon Giants Cauſeway ſeinen Namen hat, verdienen Aufmerkſamkeit. Sie beſtehen aus mehreren Stücken, die wie Gelenke ineinander paſſen. Ein einziges Stück, das im Sloaniſchen Muſeum iſt, ſcheinet über 10 Centner ſchwer zu ſeyn. Die Figur iſt achteckigt, oben concav, unten

unten convex. Wir haben keine andern Beyſpiele davon, obſchon Baſaltſäulen bey Stolpen hervorragen. Neulich ſahe ich unter einigen Isländiſchen Naturalien, die ich für die Königl. däniſche Societet der Wiſſenſchaften unter die Hände bekommen habe, zwey Baſaltſäulen über 3 Fuß lang, die ich bey einer andern Gelegenheit genauer beſchreiben werde. B.)

Anmerk. Es könnte vielleicht ſeyn, daß es, wie Granaten, alſo auch Baſaltgattungen gäbe, welche außer Eiſen, Zinn und Bley hielten. Ich kann es aber mit keiner Gewißheit behaupten, ob mir gleich berichtet iſt, daß man aus einem auf der Rödbeckswieſe bey Umeo gefundenen Schörl, Bley ſoll herausgebracht haben. Es iſt auch wahrſcheinlich, daß der Schörl in den engliſchen Zinngruben von allem Zinngehalte nicht gänzlich frey ſeyn könne. Unter den Schörlkryſtallen findet man einige, die ſo leichtflüßig ſind, daß keine Bergart ihnen in dieſem Umſtande gleich kömmt. Ein Kennzeichen hiervon iſt ihr glasartiger Bruch, und ihre Durchſichtigkeit. Die Figur der Kryſtalle iſt unbeſtimmt, aber allezeit prismatiſch. Der Schörl aus Yrſiö iſt vierſeitig; der franzöſiſche neunſeitig; und der Taufſtein ſechsſeitig.

§. 76.

Anmerkungen von dem Granatengeſchlechte.

Wenn der Eiſengehalt der Granaten ſo groß iſt, daß aus denſelben Eiſen zum ökonomiſchen Gebrauch geſchmolzen werden kann, ſo wird dieß Geſchlecht, als ein brauchbares Eiſenerz angeſehen. Man bekümmert ſich alsdenn gar nicht wegen ihrer natürlichen Kennzeichen,

zeichen, wie man mit eiſenhaltigen Thon- und Jaſpisarten zu verfahren pflegt. Der Eiſengehalt derſelben wächſt beſtändig in einer ſolchen Progreßion, daß ſie endlich die Farbe und das Anſehen des Eiſens erhalten. So brauchet man den Granat in einer Schmelzhütte nicht weit von Eibenſtock, und bey Moren in Weſtanfors könnte man ihn brauchen. Der Jaſpisarten bedienet man ſich auf gleiche Weiſe in Ungern, und der Thonarten in Engelland. Allein, da der größte Theil des Granatengeſchlechts gar zu geringhaltig an Eiſen iſt, (es hält nämlich zwiſchen 6 und 10 pro Cent,) um mit Vortheil irgendwo, als eine Eiſenminer gebraucht zu werden, und der übrige vorzügliche Beſtandtheil eine Erde iſt, ſo muß dieß Geſchlecht in Anſehung dieſer ſeiner natürlichen Beſchaffenheit unter die Erdarten gezählet werden. Den Zinngraupen würde ich auch hier ihren Platz anweiſen, wenn ich wüßte, daß der Zinngehalt in einigen derſelben bis auf 5 pro Cent abnehme; denn dieß iſt das meiſte, was man vom Zinne aus den Granaten herausbringt; ferner, daß allezeit in denſelben, wie in den Granaten eine Eiſenerde vorhanden ſey, und glaubte, daß ein Zinnkalk für ſich, wenn er verſteinert wird, ſowohl eine ſphäriſche vielſeitige Figur annehmen könne, als der Granat. Die weiſſen Zinngraupen, aus denen niemals Zinn, ſondern nur Eiſen herausgebracht werden kann, ſollten mit größerm Rechte hierher gerechnet werden, wenn ſie nur nicht ſo ſchwerflüßig wären, und wenn ſie mit Borax oder für ſich geſchmolzen, kein durchſichtiges ungefärbtes Glas gäben, welche beyde Eigenſchaften dem Granate nicht zukommen. Die Urſache des Unterſchiedes lieget in beyder Schmelzbarkeit.

Granat iſt mir, nach dem allgemeinen Begriffe, den man von ſelbigem hat, in der Form einer Erde, und eines Thons nicht bekannt. Der Eiſenthon aus Swappawari hat zwar die Figur der Granaten, und die Hornblende, (§. 88.) die eine etwas größere Härte

hat,

Das erste und vornehmste Kennzeichen der
on aschen ist das sie die alaun erde in sich
halten. und mit vitriol geist ein von allen übrigen
schiedenes saltz nemlich den alaun machen.

hat, iſt oft dem äußern Anſehen nach dem Baſalt gleich, ſie können aber doch nur nach Muthmaßungen für die nächſtverwandten Geſchlechter der Granaten angeſehen werden, ſo lange, als noch ein Mittel fehlet, Erdarten, ohne daß ſie einige Veränderungen leiden, von Metallen abzuſondern. Am ſchwereſten iſt ſolches möglich, wenn ſich das Eiſen mit Erdarten gleichſam bey ihrer erſten Entſtehung vereiniget.

Vierte Abtheilung.

§. 77.

Thonarten. *Terrae argillaceae.*

Ihr vornehmſtes Kennzeichen, dadurch ſie von andern Erdarten unterſchieden werden können, iſt dieſes, daß ſie im Feuer hart werden, und ganz feine Beſtandtheile haben, die einen matten Bruch verurſachen.

Sonſt hat man von dieſem Geſchlechte einige Gattungen, die ſich im Waſſer erweichen laſſen, und wenn ſie einen geringen Theil deſſelben an ſich gezogen, geſchmeidig und zähe werden. Dieſe letztern werden gemeiniglich Thon genennet. Einige erhalten im Waſſer Ritzen, wenn ſie ſo viel an ſich gezogen, als ſie anziehen können, werden aber nicht erweicht. Dieſe ſind alſo in der erſten Stufe der Verſteinerung. Es giebt andere, die Waſſer in ſich ziehen, aber ohne Ritzen ungeändert bleiben. Dieſe ſind demnach noch härter als die vorigen. Endlich ſind ſolche, in die das Waſſer gar nicht eindringen kann. Nach Anleitung dieſer Erhärtungsſtufen dieſer Körper und ihrer Beſtandtheile, die in jeder dieſer Stu-

ſen kenntlich bleiben, kann man vielleicht nicht ohne Grund den Schluß machen, daß die Härte des Jaſpis der letzte Grad ſey, und daß folglich der Jaſpis aus thonigten Beſtandtheilen zuſammengeſetzt ſey, (§. 65.) und zwar aus ſolchen, die ſchon die Eigenſchaften würklich beſitzen, die andere Thonarten erſt im Feuer erhalten; übrigens aber ſich in Schmelzungen mit der Kalkerde, oder andern Erdarten, wie Boli von geringem Eiſengehalt, verhalten.

§. 78.

1. **Porcelainthon.** *Terra porcellanea. Vulgo* **Feuerbeſtändiger Thon.** *Argilla apyra.*

Iſt ganz ſchwerflüßig. In der gewöhnlichen Schmelzhitze kann er nur der Verglaſung näher gebracht werden; behält aber ſeine Form, ob er gleich eine zähe Weiche erhält. Im Bruche wird er alsdenn matt, glänzend und dicht, ſchlägt am Stahle Feuer, und hat folglich die beſten Eigenſchaften, um zur Bereitung ſolcher Gefäße, die zum Schmelzen, Kochen, und zur Verwahrung ſalziger und ſaurer Sachen gebraucht werden ſollen, gebraucht zu werden.

1) reiner. *Pura.*

1. **im Waſſer erweichlicher.**

1) **zuſammenhangender und magerer.**

1. weiſſer. Japaniſche Porcelainerde. Ich habe eine in eine ſolche Erde verwandelte Baumwurzel geſehen. (§. 283.)

2) **mehlartiger und magerer.**

1. weiſſer.

1. weiſſer. In Klüften im weſtlichen Silberberge, und zwiſchen den Steinkohlen zu Boſerup in Schonen.

Anmerk. Dieſe Gattungen könnte man reine nennen; denn, wenn ſie gebrannt worden, ſind ſie ganz weis, wenn ſie gleich eine ſchleunige Schmelzhitze ausgeſtanden. Es iſt auch die Frage: Ob nicht alle dergleichen Thonarten mager anzufühlen ſeyn ſollen.

§. 79.

2. **Mit dem brennbaren Weſen und einem unzertrennlichen Theile fremder Beſtandtheile vermiſchter Thon.** *Terra porcellanea phlogiſto aliisque heterogeneis minima portione mixta.* Dieſer iſt

1) im Waſſer erweichlicher.

1. weis und fett. Cöln. Maſtricht. Er wird Kölniſcher oder Pfeifenthon genennet.
2. perlenfarbig. Maſtricht.
3. bläulichgrau. *La belle terre glaiſe.* Montmartre bey Paris.
4. grau. Frankreich. Heſſen. Boſerup in Schonen.
5. ſchwarz. *La terre noire*, von Montmartre
6. violet. Ebendaſelbſt.

Anmerk. Dieſe Arten enthalten ein brennbares Weſen. Dieſes entdecket man, wenn man ſie einem heftigen Feuer ausſetzt. Sie werden alsdenn von innen aus ganz ſchwarz gebrannt, ſo daß ſie dem gemeinen Feuerſteine nicht nur der Farbe, ſondern auch der Härte nach gleich kommen. Geſchicht aber die Vermehrung der Hitze mit Achtſamkeit, ſo werden ſie erſt weis,

weis, und hernach perlenfarbig. Je fetter ſie zu ſeyn ſcheinen, welches durchs Gefühl erkannt wird, und aus dem Glanze, den ſie nach dem Reiben mit dem Nagel erhalten, beurtheilet werden kann, deſto mehr enthalten ſie von dieſem brennbaren Weſen. Man kann nicht mit Gewisheit behaupten, daß die Fettigkeit, die Urſache der Perlenfarbe ſey, oder auch der Grund, warum ſie nicht nach der Verglaſung weis werden, indem man keine fremde Beſtandtheile auſſer dem Sand, der von einigen Arten durchs Schlemmen geſchieden werden kann, und nicht zur Zuſammenſetzung des Thons gehöret, herausbringen kann. Braucht man zur Extraction des Eiſens das Königwaſſer, ſo wird man finden, daß der Thon ſeinen Leim verliere. In den mageren Arten habe ich reinen Quarz in gröſſern oder kleinern Körnern gefunden; doch wage ich es nicht, wider meine eigene Regel (§. 9, 1.) zu behaupten, daß eines aus den andern entſtanden. Ich habe beobachtet, daß dieſer Thon, unter gewiſſen Umſtänden im Feuer brennbare Theile an ſich ziehe, welches denen, die hierinn weniger Erfahrung, und zur Unterſuchung dieſer in der Haushaltung höchſtnothwendigen Thonarten Luſt haben, zu einigen Unterricht dienen kann.

§. 80.

2) Verſteinerter. *Indurata.*

Läßt ſich meiſtentheils fett anfühlen, und nach dem Unterſchiede der Stufen in der Härte verſchiedentlich ſchneiden und drechſeln. Im Waſſer wird er nicht erweicht. Im Feuer wird er hart, und iſt ganz ſchwerflüßig. Mit Waſſer vermiſcht, werden ſeine zertrennten Theile ſehr ſchwer zum Zuſammenhang gebracht. Gehet man vorſichtig damit um, ſo kann dieſer Zuſammenhang im Feuer erhalten werden, alsdenn aber iſt der Bruch matt.

Faſt

Faſt alle Gattungen nehmen leicht eine Politur an.

2. Dichter und loſer. *Particulis impalpabilibus mollis.* Brianzoner Kreide. *Smectis. Creta brianzonica.* **Engliſcher Walkerthon.**

1) weiſſer. Landsend in Cornwall.

2) gelber.

3) rother und weiſſer. Landsend. (*Soapſtone*) Die Schweitz. Sieht aus wie venetianiſche Seife.

§. 81.

2. Dichter und feſter. *Particulis impalpabilibus ſolida.* Speckſtein. *Steatites.*

1) weiſſer und hellgrüner. Risör in Norwegen. Sickſiöberg in Norberke. Bayreuth.

2) dunkelgrüner. Sahlberg. Svartwick. Joneswando. Salwiſto in Tammela.

3) gelber. Sahlberg. Der Torrackeberg in Gåsborn. China.

Anmerk. Die verſchiedenen Gattungen des Speckſteins ſind in Anſehung ihrer Härte, die entweder größer, oder geringer iſt, ſchwer zu beſtimmen, da ſelbige unmöglich genau beſchrieben werden kann. Die Gattungen aus Risör, Sickſiöberg, und die Chineſiſchen ſind weit härter, als der engliſche von Landsend, welcher zwiſchen den Fingern zerfällt, in Vergleichung aber mit dem ſogenannten Serpentinſtein ſehr weich, obgleich beyde ſich zu ähnlichen Gebrauch drechſeln und ſchneiden laſſen. Der weichere iſt für dem gewaltſamen Zerſpalten unter der Bearbeitung der ſicherſte. In

Bayerische Staatsbibliothek München

Bergen aber kömmt keine Gattung deſſelben anders, als in Flötzen vor, welche, wenn ſie dicht an einander ſtehen, die Thonarten zum Gebrauch unnütze machen. Die ſchwediſchen Bergleute nennen ſie alsdenn Skiölige (zuſammengeſchlemmte). Sahlberg, und die Svartwicksgrube im Kirchſpiele Sverdſiö haben von dieſer Gattung einen guten Vorrath. Die mehreſten ſchwediſchen Speckſteinsarten ſind mit Glimmer vermiſcht, und heißen alsdenn Topfſteine (§. 265.).

§. 82.

3. Feſter, und von ſichtbaren Theilen. *Solida particulis majoribus.* **Serpentinſtein.**

1) von faſerigen und zuſammenhangenden Theilen, *Lapis Serpentinus fibroſus.* Iſt gleichſam aus Faſern zuſammengeſetzt, und könnte daher leicht mit dem Asbeſte verwechſelt werden, wenn die Faſern nicht ſo nahe an einander lägen, daß ſie beym Schneiden und Poliren gar nicht gemerkt werden. Die Faſern ſind breit, und gleichſam gewunden.

1. dunkelgrüner. Wird für Lapis Nephriticus ausgegeben, und aus einem uns unbekannten Orte in Deutſchland (vermuthlich aus Böhmen und dem Bayreuthiſchen B.) hergeholet.

2. hellgrüner. Die Skenshütte. Wird von den Blechſchmieden anſtatt der Brianzoner Kreide gebraucht.

§. 83.

2) kleinkörniger Serpentinſtein. *Serpentinus particulis granulatis.* Zöblitzer Serpentinſtein.

1. ſchwarzer.
2. dunkelgrüner.
3. hellgrüner.
4. rother.
5. bläulichgrauer.
6. weiſſer.

Dieſe Farben ſind dem Zöblitzer Serpentinſtein eigen, doch ſo, daß die grüne in allen Gattungen die vorzüglichſte iſt.

(Marggraf hat uns gelehret, die Serpentinſteine nicht unter die Thonarten zu rechnen. Durch die Kenntniß ihrer Geburthsörter bin ich auf die Gedanken gekommen, daß ſie mit dem Asbeſt Arten verwandt ſeyn können. Ob es in der That ſo iſt, werden weitere Unterſuchungen beſtätigen. B.)

§. 84.

3. Mit Eiſen vereinigter Thon. *Terra porcellanea Marte mixta.* Dieſer iſt

1) im Waſſer erweichlicher.

1. roth. *La terre rouge à Montmartre.* China. Von dieſer Gattung ſcheinen die an verſchiedenen Oertern in Deutſchland verfertigten Waſſerklinken, bereitet zu ſeyn.

2) verſteinert.

1. Eiſenhaltige Brianzoner Kreide.

1) roth. Jarlsberg. Hat dabey wenigen eingeſprengten Kalk.

2. Eiſenhaltiger Speckſtein. *Steatites martialis.*

1) ſchwarzer. Sundborn. Torrakeberg, Offerdal in Jemteland.

2) rother. Silieerde in Telemark, und Norwegen.

Anmerk. Da das Eiſen, den ſo genannten Feuerfeſten Thon ſowohl, als andere Arten, leichtflüßiger machet, als ſie an ſich ſelbſt ſind; ſo könnte die Frage entſtehen: Wie man ſicher beſtimmen könne, aus was für thonartigen Beſtandtheilen, oben erwähnte Gattungen zuſammengeſetzt ſind? Hierauf dienet zur Antwort, daß man ſie in einerley Schichten mit dem Porcelanthone findet; daß ſie mit dieſem einerley äuſſeres Anſehen haben: und nur an der Farbe unterſchieden ſind, welche entweder roth, braun, oder ſchwarz iſt. Durch dieſe Farben verrathen ſie ihren Gehalt. Im Feuer ſind ſie ſtrengflüßiger, als andere Gattungen von eiſenhaltigen Thon. Sie behalten ihre Form, wenn man ſie im Feuer in eine ſchwarze, oder eiſenfarbige Schlacke verwandelt.

§. 85.

2. **Steinmergel.** *Lithomarga.* Keffekil *Tartarorum.*

Dieſen Namen habe ich einer Thonart gegeben, die

1) fett und glatt iſt wie Seife, ſo lange ſie trocken bleibet, aber

2) im Waſſer nicht recht erweichlich iſt, ſondern nur in Stücken zerfällt, theils in gröſſere, theils in käſeförmige Maſſen; und im Feuer

3) leicht zu einem weiſſen oder fleiſchfarbigen ſchäumenden Glaſe ſchmelzet, welches folglich von weit gröſſerer Ausdehnung iſt, als der vorhin rohe Thon,

4) endlich, einen ſchaligten unordentlichen Bruch hat. Er beſtehet

1. Aus gröbern Theilen: Grober Steinmergel.

1) grauer. Der Walkerthon, aus dem Oſmundberge im Kirchſpiele Rättwick. Man ſehe die Nachricht des Herrn Bergraths Tilas vom Oſmundberge in Rättwick, in den Abhandlungen der Akad. der Wiſſenſchaften 1739.

2) weislichgelber. Die krimmiſche Tartarey. Wird daſelbſt Keffekil genennet, und anſtatt der Seife zum Waſchen gebraucht. (Hier kömmt er unter den Namen Meerſchaum vor, woraus Tobackspfeifenköpfe gemacht werden. B.)

2. aus ganz feinen Theilen. Feiner Steinmergel.

1) gelblich brauner. *Terra Lemnia.*

Glänzet im Bruche, im Waſſer bekömmt er mit einem Ziſchen Ritzen, iſt mehr verhärtet, als der vorige, im übrigen aber zeiget er gleiches Verhalten.

Anmerk. Walkerthon, kann der Steinmergel nicht genennet werden, indem er weder von der dazu gebräuchlichen Art iſt, noch an deren Stelle gebraucht werden kann. Auſſerdem iſt er auch ſehr ſelten. Man findet ihn, ſo viel mir bekannt iſt, nirgends ganz verhärtet.

Sollte fernerhin dergleichen angetroffen werden, ſo würde er, wo nicht Zeolith (8 Abth.) doch zum wenigſten wegen der Gleichheit des Verhaltens im Feuer, eine dem Zeolith ſehr nahe verwandte Art ſeyn.

§. 86.

3. **Bolus.** Eiſenthon. *Bolus.*

Iſt eine feine und feſte Thonart von verſchiedener Farbe, welche ein anſehnliches Eiſengehalt hat, und kann deswegen, ihrer eigentlichen Natur nach, durch keine uns bekannte leichte Mittel, erkannt werden. Im Waſſer ſind die Gattungen deſſelben, wenn ſie verhärtet ſind, ſchwerer zu erweichen, als der Porcelain- und gemeine Thon. Sie zerfallen entweder in Körner, oder ziehen das Waſſer nicht an ſich, werden auch nicht geſchmeidig. Im Feuer werden ſie ſchwarz, und alsdenn vom Magnete gezogen. Es ſind

1) Im Waſſer zergehende, oder loſe, und mürbe Boli. *Boli.*

1. von einer Fleiſchfarbe. Der Kriſtiersberg im neuen Kupferberge.
2. rother.
   1) feiner. *Bolus armenus.*
   2) gröberer. *Bolus communis officinalis.* Der Orſandiſche Sandſteinbruch.
   3) härterer. Röthelkreide.
3. grüner. *Terre verde.*
   1) feiner. Italien.
   2) grober. Stenſtorp in Weſtgothland.
4. bläulich grauer. Der Stollberg im Kupferbergslehn.

Iſt

Iſt im Gebürge geſchmeidig, ziehet aber das Waſſer nicht an ſich. Er hält vierzig pro Cent Eiſen, und in verſchloſſenen Gefäßen kryſtalliſiret ſich das Eiſen, auf der Oberfläche deſſelben.

5. grauer.

1) von vieleckigter ſphäriſcher Figur. Swappawari.

2) ohne beſtimmte Figur. Der Grängesberg.

Anmerk. Zu der Zeit, da die Siegelerden gebräuchlich waren, befleiſigte man ſich ſelbige von allerley Farben zu erhalten. Man ſtempelte daher verſchiedene Gattungen von Thon. Dergleichen, und oft künſtlich gefärbte, oder mit der Magneſia alba offic. gemiſchte Thonarten, und andere Gattungen wurden als aus Bolis gemachte angeſehen, und daher ſtellet man ſich noch heutiges Tages eine ſo große Anzahl verſchiedener Gattungen von Siegelerden vor. Der kölniſche Thon, wird aus dieſem Grunde, unter andern Siegelerden von den Materialiſten aufbehalten, und unter dem Namen des weiſſen Bolus verkauft Die Töpfer nennen ſie engliſche Erde. Die Pfeifenfabriqueurs hingegen Pfeifenthon u. ſ. f. Wir würden alſo in eine unendliche Weitläuftigkeit gerathen, wenn wir keine ſicherere Erkänntnißgründe hätten, als die Farbe, Figur, und die Namen, mit denen ſie die Handwerker benennen. Aus der Beſchaffenheit der mehreſten Gattungen habe ich geſchloſſen, daß der Bolus ein Eiſenthon ſeyn müſſe. Ein ſolcher ſcheinet mir auch in der Medicin dienlicher zu ſeyn, als andere Thonarten, wenn ſelbige, oder ſonſt todte Erdarten, bey dem Ueberfluſſe ſubtilerer Mittel, zum innerlichen Gebrauch angewendet werden ſollen.

§. 87.

2) Verſteinerter Eiſenthon. *Bolus indurata.*

1. von unfühlbaren Theilen. *Particulis impalpabilibus.* Flötzerze.

Man findet dieſen häufig, wie den Schiefer, in Schichten in der Erde. Deswegen heißet er Flötzerz, wenn er auf Eiſen genutzt wird. Sonſt ſiehet man gemeiniglich mehr, auf deſſen ſchieferartige Beſchaffenheit, als auf ſeine Beſtandtheile. Man nennet ihn Schiefer, welcher Name auch andern Erdarten, die eine ähnliche Lage in der Erde haben. beygelegt wird.

1) röthlichbrauner. Engelland.

2) grauer. *Colbrooksdal* in Engelland.

(Sie finden ſich häufig in nußförmigen Stücken von verſchiedener Größe, und enthalten, wenn man ſie zerſchlägt, Pflanzenabdrücke, eben ſo wie die Illmenauer Kupfer-Schiefer-Nieren, in der Mitte Fiſche zeigen. B.)

§. 88.

3) von ſchuppenartigen Theilen. *Particulis ſquamoſis.* Hornblende.

Iſt vom eiſenhaltigen Glimmer darinnen unterſchieden, daß die Schuppen, nicht ſo glänzend und dicke ſind, als in jenem, auch eine rechtſeitige Figur haben.

1. ſchwarze Hornblende. Giebt, wenn ſie gerieben wird, ein grünes Pulver.

2. grünliche.

Beyde

Beyde Gattungen, beſonders die ſchwarze findet ſich überall in den ſchwediſchen Eiſengruben, und im Grünſteine (Grönſteen.)

Anmerk Dieſe nennt Wallerius Hornfelsſtein, und hat ſolche unter denen feuerfeſten Steine angeführt, Linne' aber hat ſie unter den Namen Hornſlag (Talcum corneus) unter die thonartigen Steine gerechnet. B.)

§. 89.

4. Trippelerde. *Terra Tripolitana.*

Iſt wegen ihres Gebrauchs zum Poliren harter Körper bekannt. Dieſe Wirkung erfolget daher, weil die Theile dieſer Erde ſo klein ſind, daß die Flächen dadurch glänzend werden. Man nennet dieſes die Politur. Feine Thonarten, wenn ſie vorher gebrannt werden, können ſelbige auch zuwegebringen. Die Trippelerde wird im Feuer etwas hart, iſt aber in hohem Grade ſchwerflüßig. Vom Borax wird ſie ſchwer, und noch ſchwerer vom Sale fuſibili aufgelößt. Beym Glüen wird ſie weis. Roh ſauget ſie Waſſer an ſich, wird aber dadurch gar nicht erweicht. Ihr Geſchmack iſt wie der Geſchmack der Kreide. Unter den Zähnen iſt ſie ſcharf und ſandig, da ſie doch keinen Sand enthält, der davon getrennet werden könnte. Sie gleichet keiner andern Erdart ſo, daß man ſie für eine Gattung eines Geſchlechts derſelben anſehen könnte. Diejenige, die hier beſchrieben wird, iſt der Farbe nach gelb, und wird von den Materialiſten verkauft, die aber den Ort, woher ſie genommen wird, nicht wiſſen.

Das ſüdliche Europa und die benachbarte Gegend von Africa ſollen dieſe Erde herliefern.

5. **Gemeiner Thon.** *Argilla communis, vulgaris, plaſtica.*

Wird von den übrigen Thonarten durch folgende Kennzeichen unterſchieden.

1) Im Feuer wird er mehr oder weniger roth.

2) Schmelzet ziemlich leicht zu einem grünlichen Glaſe.

3) Iſt etwas eiſenhaltig und vitrioliſch, welches der Grund vorhergehender Veränderungen (§. 1. 2.) iſt. Wird gefunden:

1) im Waſſer erweichlich.

1. rein.

1) roth. Alfwarmo. Kinnakulle.

2) bleichroth. Die Ebene zwiſchen Westeros und Sahlberg in Weſtmannland.

3) grau. Der Thon in den uppländiſchen Aeckern.

4) blau. Der gemeine Thon in Tiefen, und an den Ufern der Oſtſee.

5) weis. Birkenthon. Südermannland, und in waldigen Gegenden an verſchiedenen andern Oertern. Fällt oft ſchieferartig mit Sand zwiſchen ſeinen Schichten. Im Feuer wird er nicht ſehr hart. Gebrannt wird er bleichroth, und iſt ſchmelzbarer, als der vorige.

6) Brauſethon. (Weſa). *Argilla intumeſcens.* Iſt dem vorhergehenden, dem äuſſern Anſehen, und übrigen Eigenſchaften nach, ziemlich

ziemlich ähnlich, wenn aber beyde an einem Orte, (welches in unſern Bergwerksgegenden nichts ungewöhnliches iſt) angetroffen werden, ſo ſcheinen ſie in Abſicht aufs Aufbrauſen zwey verſchiedene Gattungen zu ſeyn. Der beygemiſchte Sand, kann hiervon die Urſache nicht ſeyn, denn man findet ihn in beyden, und der Brauſethon äußert ſeine Eigenſchaft, wenn gleich grobe Steine, und Kieſelſand darunter iſt. In dieſem letztern Falle heißet er Steinbrauſethon. (Steenweſa), welcher ſeine Zeit zum Brauſen ſpäter, als der erſtere hat. Die beygemiſchten Steine hindern das Anziehen des Quellenwaſſers.

§. 91.

2. verſteinert.

1) rein.

1. grauer **Thonſchiefer.**

2. rother Thonſchiefer. Kinnakulle.

2) mit brennbaren Theilen, und einem merklichen Theile, der vitrioliſchen Säure vermiſcht. Siehe Alaunerz (§. 124.)

3) mit Kalk vereiniget. **Mergelſchiefer.**

Anmerk. Es iſt glaublich, aber deswegen doch nicht ſo leicht zu erweiſen, daß der gemeine Thon, beſonders der blaue, graue, und bleichrothe, die den Grund unſerer Ebenen, und auf den Seen liegenden Thälern ausmachen, von der Dammerde ihren Urſprung haben, und dieſe wiederum den ihrigen von Gewächſen. Der Thon iſt demnach nichts, als eine

durch-

durchs Waſſer, und durch die Länge der Zeit verwandelte und veränderte Gewächserde. Wenn man darauf achtet, was für eine Menge von Seegewächſen jährlich in gewiſſen Seen zur Dammerde verrotte, und wie wenig von dieſer, bey den im Sommern ſich eräugnenden Waſſerüberſchwemmungen in den trockenen Seen übrig bleibet, und daß an ſolchen Oertern Thon gefunden wird, ſo fällt man ſehr leicht auf dieſen Gedanken. Was den Torf betrift, ſo entſtehet er nicht allezeit von ſolchen Gewächſen, die an ſeinem Erzeugungsorte befindlich ſind, ſondern aus zuſammengeſpülten Gewächſen; denn wie ſollten Haſelnüſſe an ſolchen Oertern in den Torf gekommen ſeyn, wo auf viele Meilen davon ab, kein Wald angetroffen wird, darinn Haſelſtauden wachſen? Dergleichen Beyſpiele finden ſich mehrere. Ferner wächſt ja der Torf an feuchten niedrigen Oertern, die kein oben über ſich ſtehendes Waſſer haben, wie es in graſigten Seen ſtatt findet; denn verhielte es ſich anders, ſo müßte man, in graſigten Seen, anſtatt einer feinen Dammerde, Torf auf den Gründen derſelben antreffen.

Der Eiſengehalt, und die vitrioliſche Säure in dieſem Thone iſt vielleicht in einem ſolchen Verhältniſſe, als ſie in den Gewächſen befindlich iſt. Dieß würde ſich zeigen, wenns möglich wäre zwiſchen beyden eine Vergleichung anzuſtellen. Unterdeſſen habe ich an den Ufern ſalziger Seen, in trockenen Sommern beobachtet, daß am aufgeworfenen Schlamme, Thone, und an den darinn eingeſchloſſenen unverrotteten Gewächſen, ein reiner Eiſenvitriol ausgewittert geweſen.

Wäre dieſe Hypotheſe richtig, ſo könnte man hernach auf einen andern Gedanken gerathen, der aber eine Beſtätigung durch Verſuche und Erfahrungen erfordern würde, nämlich, daß in den Zerſtöhrungen, die unſere Erde faſt in jedem ihrer Theile zu mehrern malen ausgeſtanden, und bey denen das Waſſer zur

Veränderung und Verſetzung der Erdſchichten alles Mögliche beygetragen, der Thon zuſammengeſchlemmt, und mit verſchiedenen fremden Körpern in gewiſſe Schichten geordnet worden. Ein Theil ſolcher Schichten ſind hernach zu Thonſchiefer erhärtet, den ich, wenn Kalk beygemiſchet iſt, Mergelſchiefer genennet habe. Wenn ſehr viele Gewächſe, und andere verbrennliche Körper im Ueberfluß damit vereiniget werden, ſo möchten ſie vielleicht mit der Zeit in Steinkohlen verwandelt werden; mit wenigen brennbaren Theilen, und überflüßiger vitrioliſcher Säure aber, unſere Alaunerze ausmachen, u. ſ. f. Andere, die noch nicht erhärtet ſind, zeigen durch ihre ſandigen Theile, daß ſie durch eine Fällung, wie der Schlamm in den Pochwerken, entſtanden, und können vielleicht durch eine Auslaugung und durch das Alter ihre fruchtbarmachende Eigenſchaft verlohren haben, indem ſie nie ſo fruchtbar ſind, als die dafür in unſern Zeiten gehaltene Gattungen 2. 3. 4.

§. 92.
Allgemeine Anmerkungen von den Thonarten.

Diejenigen, welche an die Unterſuchung mineraliſcher Körper Hand angeleget haben, um den Grund einſehen zu lernen, der der Endzweck unſerer Arbeit iſt, werden leicht die bey der Ordnung der Thonarten begangne Fehler zu entſchuldigen bereit und willig ſeyn; denn auf der einen Seite wiſſen ſie, wie ſchwer es iſt, viele verſchiedentliche Gattungen in ihrer natürlichen Beſchaffenheit zu erhalten. Sie ſind gemeiniglich ſchon zerſtoßen, oder zu Siegelerden ausgeſchlemmet worden. Auf der andern Seite iſt es höchſt ſchwierig, kleine Kennzeichen, die das Auge, entweder in dieſen rohen Körpern ſelbſt, oder bey den mit ſelbigen angeſtellten Verſuchen entdecket, durch Worte auszudrücken.

Auſſer=

Auſſerdem kann ihnen nicht unbekannt ſeyn, daß die Thonarten ſtuffenweiſe, ſowohl in ihrer Härte, als im Gehalt fremder Theile, beſonders im Eiſengehalte, unmerkliche Veränderungen auch in Farben, und andern Verhältniſſen zeigen. Der Grad des Feuers iſt bey der Unterſuchung der Thonarten von deſto gröſſerer Wichtigkeit, da man ohne Beobachtung deſſelben im gemeinen Leben, von den Thonarten keinen Nutzen haben kann; denn ſo wenig es ausgemacht iſt, daß ein feuerbeſtändiger Thon im Feuer keine Ritzen bekommen ſoll, wie dieſes einige Schriftſteller angeben, ſo ungewiß iſt auch das Kennzeichen, daß er, nachdem er gebrannt worden, kein Waſſer anziehe, wenn man nämlich die Bearbeitungsart, und den Grad des Feuers nicht angiebt. Daher findet man auch zwiſchen einer weichgebrannten Tobakspfeife, und einen waldenburgiſchen Kruge einen ſehr großen Unterſchied. Wie ſehr ſind nicht ein Ziegelſtein, und eine Waſſerklinke ſowohl in der Geſtalt, als in der Beſchaffenheit unterſchieden?

Der Nutzen und Gebrauch der Thonarten im gemeinen Leben iſt weitläuftiger, als daß ich davon alles beybringen könnte. Ich will daher nur in aller Kürze davon reden.

Der Porcelainthon wird zu Gefäßen von der, bey ſelbigem angeführten Beſchaffenheit gebraucht. Ich zweifele nicht, daß er zu dem in gewiſſen Ländern verfertigten ächten Porcelain gebraucht werde. Zum wenigſten werden von ſelbigem eben ſo gute, und zu allem Gebrauch dienliche Gefäße gemacht. Man findet hier und da Gattungen, die ſich ganz weis brennen laſſen. Der verſteinerte Porcelainthon iſt ſchwer zum Glüen zu bringen, ohne daß er Ritzen bekäme. Man kann daher mit deſſen Erhärtung im Feuer nicht weit kommen. Dieſes Hinderniß aber iſt von geringerer Bedeutung, als wenn fremde Theile beygemiſcht, und natürliche Ritzen in dem Thone ſind. Den Speckſtein hat man aus keiner europäiſchen Landſchaft

ſo

ſo rein und dicht, als aus China. Den natürlichen Mangel erſetzt man dadurch, daß man Fett hineinbrennet, da er alsdenn ſchwarz oder braun wird. Dieſes Mittels bedienet man ſich bey Bayreuth. Den groben Porcelainthon gebrauchet man unter dem Namen des franzöſiſchen Thons bey Glasfabriquen, zu Stahl- und andern dergleichen Oefen, aus eben der Urſache, aus welcher er zu Tiegeln und Retorten gebrauchet wird.

Bolus iſt von ſeinem vorigen Anſehen in der Arzeneykunſt ziemlich heruntergeſetzt, da er jetzt zu Tiegeln, gewiſſen Gefäßen und Dacheiſen gebraucht wird.

Die **Trippelerde** iſt beym Poliren der Metalle, und gewiſſer Steine ganz unentbehrlich. Zu Giesformen dienet ſie auch in gewiſſen Fällen ſehr wohl.

Der **gemeine Thon** iſt der Grundpfeiler der Landhaushaltung, dabey doch der **Birken-** und **Brauſethon**, als noch nicht hinlänglich bekannte Gattungen anzuſehen ſind. Der Zuſammenhang der Theile im Thone verurſachet, daß ſie die Feuchtigkeiten bey ſich behält, und auf dieſen Umſtand möchte vielleicht ihre vornehmſte Wirkung auf die Gewächſe beruhen. Die übrigen Vortheile, die aus demſelben zu ziehen, ſind entweder durch die Natur, oder Kunſt zufällig, in ſo weit ſelbiger vorher keine **Dammerde** geweſen, da es denn wiederum wahrſcheinlich iſt, daß ſie aufs neue in die Gewächſe hineingehe. Der zur Bereitung des Zuckers dienliche Thon, bedarf keiner andern Eigenſchaft, als daß er nicht ſchleunig trockne, derjenige aber, der zum Walken gebraucht werden ſoll, muß, wenn wir a priori urtheilen ſollen, außer der Feinigkeit, eine Magerkeit, oder eine Anziehungskraft gegen die Oele haben. Vielleicht treffen dieſe Eigenſchaften nicht bey allen Thonarten, die dazu gebraucht werden, ein.

Fünfte

Fünfte Abtheilung.

§. 93.

Glimmerarten. *Terrae Micaceae.*

Sind durch folgende Kennzeichen zu unterſcheiden:

1. Sind ſie aus dünnſchiefrigen, beuglichen, ſchuppenartigen, und mit einem Glanze verſehenen Flächen zuſammengeſetzt.

2. Dieſe Schuppen werden im Feuer brüchig, theilen ſich, und wicklen ſich bey einem heftigen Grade des Feuers in einander, welches denn ein Zeichen vom Schmelzen iſt, ob es gleich ſchwer iſt, ſie zu einem reinen Glaſe zu bringen.

3. Vom Borax, Sale fuſibili und Alcali laſſen ſie ſich ziemlich leicht auflöſen, ſo daß man mit Hülfe der beyden erſtern Salze vor dem Blasrohr ein reines Glas bekömmt. Der eiſenhaltige Glimmer iſt doch weit leichtflüßiger, als der ungefärbte.

§. 94.

1) **Ungefärbter, oder reiner Glimmer.** *Mica alba ſ. pura.* beſtehet

1. **aus parallelen Scheiben.** *Mica conſtans lamellis magnis parallelis. Vitrum Moſcoviticum.* **Rußiſch Glas. Schludna** *Ruſſorum.*

Iſt durchſichtig wie Glas. Siberien. Elfdal in Wermeland.

2. aus

2. aus kleinen Scheibgen. *Mica ſquamoſa.* Katzenſilber.

Der Silberberg bey Runnaby in Bleckingen.

3. aus kleinen ährenähnlichen Theilen. *Particulis aceroſis.*

4. aus gewundenen Scheiben. *Mica contorta. Talcum officinale.*

§. 95.

2) Gefärbter und eiſenhaltiger Glimmer, beſtehet:

1. aus parallelen Scheiben. *Mica lamelloſa martialis.*

1) brauner halbdurchſichtiger. Kola Lappmark.

2. aus kleinen Schuppen. Katzengold. *Mica ſquamoſa martialis.*

1) brauner.

2) dunkelgrüner. Sahlberg.

3) hellgrüner. Im Handölſiſchen Schneideſteine. *Talcum officinale.*

4) ſchwarzer. In den upländiſchen Felsſteinen.

3) gewundener Glimmer. *Mica contorta martialis.*

1. hellgrüner. Der Handölſiſche Topfſtein.

4) aus ährenähnlichen Schuppen. *Particulis aceroſis.*

1. ſchwarzer. Im ſogenannten Horngeſtein, (ſchw. Hornberg) welches in den meiſten

ſchwediſchen Kupfergruben, als in Norberg und Flodberg vorkömmt.

5) Druſenförmiger Glimmer. *Mica Druſica.* Talkdruſe.

1. von zuſammenlaufenden und aufrechtsſtehenden Theilen. *Druſa micacea conſtans ſquamis concentratis perpendicularibus. Caryophylloides.*

2. von ſechsſeitigen horizontellen Scheiben. *Druſa micacea conſtans ſquamis hexagonis horizontalibus.* Sahlberg. Dieſe beyde Gattungen von Druſen findet man oft in Sammlungen.

(Einige Zinnflötze bey Zinnwald in Böhmen, haben die meiſten Glimmerarten, und bisweilen ſind ſolche an Zinnſtein ſehr reich. B.)

§. 96.

Anmerkungen von den Glimmerarten.

Die Glimmerarten werden in den meiſten mineralogiſchen Schriften, für feuerbeſtändige ausgegeben, und ſie ſind es auch in einem gewiſſen Grade des Feuers, und in gewiſſen Vermiſchungen würklich. Allein auf der andern Seite, kann man ſie wieder als glasartige anſehen, nicht nur für ſich, indem ſie doch geſchmolzen werden können in einem Grade des Feuers, in welchem der Quarz, Flußſpat und Kalk, jede für ſich beſtehen, ſondern, weil ſie noch leichter als dieſe ſchmelzen, wenn ſie entweder von Natur, oder durch die Kunſt, mit einer Eiſenerde vereiniget ſind. Beym Rohſchmelzen fürchtet man ſich daher nicht für den Horngeſtein, das zur Verſchlackung des Eiſens hinläng=

hinlänglichen Schwefel enthält; wenn aber Glimmer mit Quarz vereiniget iſt, ſo möchte er vielleicht unſchmelzbar werden, indem er den Quarz ſo bindet, daß er keine Ritzen erhält. Man nimmt dieſes an den Geſtellſteinen wahr. In einem feuerfeſten Thone eingemiſcht, iſt er von gleicher Beſchaffenheit, daher ſich auch der ſo genannte Topfſtein im Feuer ſehr gut hält.

In gewiſſen Fällen verhält ſich der Glimmer wie eine Thonerde, man kann aber doch, wegen Mangel an Erfahrungen und Verſuchen, noch nicht behaupten, daß er aus dem Thone entſtanden ſey.

Mit Eiſen gemiſchter, oder eiſenhaltiger Glimmer, erhält im Grade des zum Röſten der Erze erforderlichen Feuers, eine gelbe glänzende Farbe, welche viele ſo weit betrogen hat, daß ſie in ſelbigem Gold geſucht haben. Man erhält aber aus demſelben nichts als Eiſen, welches das Königwaſſer auflöſet und herausziehet. Dem ohngeachtet hat ein gewiſſer deutſcher Schriftſteller vorgegeben, daß er aus dem Katzengolde ein unbekanntes, einem mit Zink gemiſchten Eiſenkönige ähnliches Halbmetall herausgebracht habe. Unterdeſſen geſtehet er ſelbſt, daß er keine genauere Unterſuchung angeſtellet, und ſich im Proceſſe ſelbſt eines aus mehrern Metallen zuſammengeſetzten Schmelzglaſes bedienet habe. Von dieſem im Schmelzglaſe enthaltenen Metallen hat ſich leicht eines mit dem im Katzengolde befindlichen Eiſen vereinigen können. Es iſt demnach ſehr wahrſcheinlich, daß wir einer richtigen Beſchreibung dieſes Halbmetalls lange genug werden entgegen ſehen müſſen.

Ein Theil der Glimmerarten iſt gleichſam fett, andere hingegen trocken und mager. Es iſt wahrſcheinlich, daß mit den erſtern Arten ein brennbares Weſen verbunden ſey, obgleich ſelbiges zu einem reinen Talköle nicht abgeſondert werden kann. Uebrigens ſind beyde einander ſo ähnlich, daß man nicht

nöthig hat, aus ſelbigen zwey beſondere Arten zu machen.

Talkwürfel, die die Figur des Alauns haben, und in der Fahluniſchen Grube gefunden, auch von gewiſſen Steinbeſchreibern, wegen der Figur ſehr hochgeſchätzt werden, beſtehen, wie man beym Zerſchlagen derſelben ſiehet, aus einem Eiſenerze, welches bisweilen eingeſprengten Kupferkies enthält, und nur mit einer dünnen Glimmerhaut überzogen iſt.

Aus dem durchſichtigen rußiſchen Glaſe werden Fenſterſcheibe und andere Scheiben gemacht, dazu man ſonſt das gewöhnliche Fenſterglas brauchet. Es ſcheinet auch, daß es zum Decken der Dächer könne gebrauchet werden.

Aus dem faſerigen gewundenen Talke, werden Grapen, andere Gefäße und Feuerheerde, bey Handoel, in Jemteland, ausgehauen. Das Talkmehl, was dabey abfällt, kann bey der Diſtillation des Salzgeiſtes, zum Kochſalze geſellet werden.

Den größten Nutzen leiſtet der Glimmer bey Geſtell- und Topfſteinen. (S. Anh. 241. 244.)

Sechſte Abtheilung.

§. 97.

Flußarten. *Fluores minerales.*

Dieſe Abtheilung führet gemeiniglich den Namen, der Fluß- oder Glasſpate, weil ſie größtentheils die Figur und das Anſehen des Spats haben. Man findet aber doch einige ohne beſtimmte Figur.

Die bekannten ſind alle verhärtet. Durch folgende Kennzeichen ſind ſie von den übrigen Erdarten unterſchieden.

1. Ihre

1. Ihre Härte übertrifft die Härte des Kalkſpats ſehr wenig, denn ſie geben am Stahle keine Funken.

2. Mit ſauren Geiſtern brauſen ſie weder vor noch nach dem Brennen, wenn gleich im letztern Falle ein brennbares Weſen, oder Alkali zugeſetzt wird.

3. Für ſich ſind ſie unſchmelzbar, und bekommen nur im Feuer Ritzen; aber

4. Werden alle Erden, wenn ſie mit Flußarten gemiſcht ſind, ſehr leicht in Fluß gebracht. Sie fließen mit der Kalkerde zu einem Glaſe, das den beſten Tiegel auflöſet, wenn nicht zu deſſen Bereitung Quarz, oder feuerfeſter Thon gebrauchet worden.

5. Bey einer gelinden Erwärmung geben ſie einen phosphoreſcirenden Schein, welche Eigenſchaft ſie in glůender Hitze verlieren. Die gefärbten, und beſonders die grünen, leuchten am beſten, alle aber nur ſo lange, als ſie warm ſind.

6. Vom Borax werden ſie leicht, und hernach vom Sale fuſibili ohne Brauſen aufgelöſet.

§. 98.

I. Verhärteter Fluß. *Fluor mineralis induratus.*

1) Dichter, von unbeſtimmter Figur. *Fluor particulis impalpabilibus figura indeterminata.* Iſt im Bruche matt, halbdurchſichtig, und in den Gebürgen voller Ritzen.

1. weiſſer. Die Botgrube bey Yrſiö im neuen Kupferberge.

§. 99.

2. Spatartiger. *Fluor ſpatoſus.* Flußſpat. Glasſpat. Scheinender Spat.

Hat einigermaßen eine Spatfigur. Unterſuchet man ihn aber genau, ſo findet man dieſe Figur ſo ordentlich nicht, indem es nur ſeine glänzenden Flächen ſind, die ihm das Anſehen des Spats geben.

1) weiſſer. Stripos in Norberg.
2) blauer. Die nördliche Grube im weſtlichen Silberberge.
3) violetter. Die tiefe Grube ebendaſelbſt. Stripos. Fagerlid. Gislöf in Schonen.
4) hochgrüner. Der Stollberg im Kupferbergslehn.
5) bleichgrüner. Die Kuppgrube bey Garpenberg.
6) gelber. Gislöf in Schonen.

§. 100.

3. Kryſtalliſirter Fluß. *Fluor cryſtalliſatus.* Flußſpatkryſtalle. Flußſpatdruſen.

1) von unbeſtimmter Figur.
   1. weiſſer, und
   2. blauer. Der Norrberg in Norberg.
   3. rother. Heslekulle Eiſengrube in Nerike.
2) von kubiſcher Figur.
   1. gelber.
   2. violetter. Gislöf in Schonen. Bleyholl in Barkarokirchſpiel, und in Weſtmannland.

3) von

3) von vielſeitiger ſphäriſcher Figur. Salzſchlag. (ſchw. Saltſlag.)
1. weiſſer. Fahlun in der Bockbackwand.
2. blauer. Die Bondgrube in Norberg.

4) von achtſeitiger Figur.
1. klarer nngefärbter. In des Herrn Svabs Kabinet.

(In Ungarn und Siebenbürgen findet man keine Flußarten. Sachſen hat etwas davon, doch nicht ſo viel, daß man es zum Erzbeſchickungen nutzen kann. Auf dem Harz aber, beſonders bey Stollberg, finden ſich davon einige Klafter mächtige Gänge. Von hier wird es an die Mannsfelder und die umliegenden Kupferhütten verkauft, die ihre ſtrengflüßigen Schiefer damit gut machen. B.)

§. 101.

Anmerkungen von den Flußarten.

Bisher hat man keine gültige Urſache, ſie unter die Kalkarten, oder andere Erdarten zu zählen, und wo ich in meinem Urtheile nicht irre, ſo ſind ſie um ſo vielmehr von demſelben unterſchieden, da ſie beym Schmelzen Wirkungen hervorbringen, die nie alkaliſchen Erdarten beygeleget werden können. Außerdem iſt auch kein Mittel erfunden, das geringſte von Kalk aus ihnen herauszubringen, oder ſie in ihre Beſtandtheile zu zerlegen.

Das, was das Phoſphoreſciren verurſacht, verſchwindet im Feuer, ohne daß man es erhaſchen kann. Bey dem Mangel der Kenntniß der Natur deſſelben, iſt man alſo nicht im Stande zu ſagen, ob es ein zur Zu-

ſammenſetzung nothwendiger Theil ſey, und einige Aufmerkſamkeit verdiene. Ich bilde mir ein, es ſey ein brennbares Weſen, das auf verſchiedene Weiſe geåndert, ſo verſchiedene Farben verurſacht.

Beym Verſchlacken, und in Schmelzungen bey Bergwerken ſind dieſe Arten von großem Nutzen. Sie werden da ſo angeſehen, wie der Borax in der Probierkunſt, und vom Fließen haben ſie ihren Namen erhalten.

Die Aehnlichkeit zwiſchen den gefårbten Flußſpaten und Glasflůſſen, hat ohne Zweifel den erſtern in Sammlungen, die allein nach den Farben und Figuren eingerichtet ſind, gleiches Anſehen mit den gefårbten Quarzkryſtallen zuwege gebracht, und in den Apotheken ſowohl, als bey den Materialiſten einen Platz unter den Edelgeſteinen verſchaft. An den letztern Oertern mögen ſie gar gerne dieſer Ehre theilhaftig ſeyn, da die Aerzte unſerer Zeiten entweder gar keine verſchreiben, oder zum wůrklichen Geſchlechte der Edelgeſteine ihre Zuflucht nehmen.

Siebente Abtheilung.

§. 102.

Asbeſtarten. *Terrae asbeſtinae.*

Sind bisher nur im verhårteten Zuſtande bekannt, und haben folgende Eigenſchaften:

1. Wenn ſie rein ſind, ſind ſie ganz ſchwerflůßig.
2. In größern Stůcken ſind ſie biegſam.
3. Ihre Flåchen ſind matt und uneben.
4. Im Feuer werden ſie brůchiger.
5. Am Stahle geben ſie keine Funken.
6. Von ſauren Geiſtern werden ſie nicht angegriffen.

7. Vom

7. Vom Borax werden ſie leicht in Fluß gebracht.

Es gehören zu dieſer Abtheilung die zwey Abändernngen, die von den Steinbeſchreibern unter den Benennungen Amianth und Asbeſt beſchrieben, und oft mit einander verwechſelt werden.

§. 103.

1. Aus weichen und dünnen Scheiben zuſammengeſetzter Asbeſt. *Asbeſtus membranaceus. Amianthus Wallerii.*

1) von gleichliegenden Scheiben. *Asbeſtus membranis parallelis conſtans.* **Bergleder. Bergfleiſch.** *Corium ſ. Caro montana.*

Dieſes iſt

1. rein.

1) weis. Sahlberg.

2. eiſenhaltig.

1) gelblichbraun. Dannemora im Storrymning.

Dieſes ſchmelzet ſehr leicht zu einem ſchwarzen Glaſe.

§. 104.

2) Von Scheiben, die in einander gewunden ſind. *Asbeſtus membranis conſtans contortis.* **Bergkork.** *Suber montanum.*

1. reiner.

1) weiſſer. Sahlberg.

2. eiſenhaltiger.

1) gelblichbrauner. Dannemora.
Verhält ſich im Feuer, wie eiſenhaltiges Bergleder.

§. 105.

2. Aus feinen biegſamen Faſern zuſammengeſetzter Asbeſt. *Asbeſtus fibroſus. Asbeſtus Wallerii.*

1) mit gleichlaufenden Faſern. *Asb. fibris conſtans parallelis.* **Bergflachs.** *Byſſus.*

1. reiner und weicher.
   1) hellgrüner. Schelkowa Gora in Siberien.
   2) weiſſer. Sahlberg im Ulricå Ort, mit dem Bergleder.

2. etwas eiſenſchüßig und brüchiger.
   1. grünlicher. Die Baſtnåsgrube bey der Riddarhütte.
   Iſt da die gewöhnlichſte Gangart der Kupfererze, und wird bey der erſten Schmelzung (Sulubruck) zu einem halbdurchſichtigen Eiſenglaſe.

2) Aus zerbrochenen und zuſammengehefteten Faſern. *Asbeſtus fibris conſtans abruptis et conglutinatis* ſchw. Sodſchlag.

1. eiſenſchüßiger.
2. hellgrüner. Baſtnås.

§. 107.

Bey den Baſaltarten (§. 74.) iſt angemerkt worden, daß der Asbeſt oft mit den Gattungen des Baſalts verwechſelt wird.

Anmer-

Anmerkungen von den Asbeſtarten.

Ich bin ſehr geneigt zu glauben, daß die Asbeſtarten ſowohl als der Glimmer aus einer Thonerde entſtanden ſeyn, indem die Brüchigkeit, die ſie im Feuer erhalten, anzeiget, daß ſie erhärten, und durch die Eiſenerde leichtflüßig werden. Allein die Art, der ſich die Natur zur Hervorbringung derſelben bedienet, iſt ſo unbekannt, als es in anderer Abſicht unnöthig ſeyn würde, nach wenigerer Anleitung, Erdarten, unter wenige Klaſſen zu bringen.

Der ſiberiſche Asbeſt, der für die Hauptart des faſerigten gehalten werden kann, wird vor dem Löthrohr gleichſam verzehret, und giebt kein ſicheres Zeichen von einer Schmelzung. Vom Borax aber wird er ſehr geſchwind zu einem reinen ungefärbten Glaſe aufgelöſt.

Die Menge dieſer Arten und ihr Nutzen in der Haushaltung ſtehen mit einander in gleichem Verhältniſſe; denn beyde ſind ſehr gering. Wir haben eine Erdichtung, daß die Alten ſich vom faſerigen Asbeſt Kleider gemacht, und den Asbeſt Byſſus genennet haben; allein es iſt dieß unglaublich, indem weder Schönheit, noch Nutzen, oder Bequemlichkeit bey ſolchen Kleidern würden Statt gefunden haben. Man kann dieſes aus den kleinen Sachen, Beuteln, Bändern und dergleichen, die heutiges Tages davon verfertiget werden, ſchließen. Daß die Scythen ein von Asbeſt verfertigtes Gewebe, um ihre Todten, die ſie verbrennen wollten, gewickelt haben, iſt ziemlich gegründet, und daher möchte vielleicht die Anleitung zur vorerwähnten Erzählung hergenommen ſeyn.

Man verfertiget auch aus dem Asbeſte Papier, bloß, um deſſen Feuerbeſtändigkeit zu zeigen, und um auf dieſe beſondere Steinart einigen Werth zu ſetzen.

Vor einigen Jahren ward berichtet, daß man in Frankreich Asbeſt ſuchte, um ihn zum Anſtreichen der Häuſer

Häuſer und Schiffe in den Theer zu miſchen. Es iſt aber die Frage, ob er in ſolchem Falle mehr ausrichten könne, als zerſtoßener Glimmer, oder feiner Kohlenſtaub.

Achte Abtheilung.

§. 108.

Zeolit. *Zeolites.*

Iſt als verhärtet in den Abhandlungen der ſchwed. Akad. der Wiſſenſ. f. Jahr 1756. beſchrieben, und in Abſicht folgender Eigenſchaften, als eine beſondere Art angegeben worden.

1. Iſt er etwas härter, als Fluß- und Kalkarten, kann aber doch am Stahl gerieben werden, und giebt keine Funken.

2. Schmelzt für ſich ſehr leicht, mit einem Aufſchäumen, wie der Borax, zu einem weiſſen ſchaumigten Glaſe, welches ſchwerlich zur Dichtigkeit und Durchſichtigkeit zu bringen iſt.

3. Vom mineraliſchen Laugenſalze und vom Sodaſalz läßt er ſich leichter auflöſen, als vom Borax und dem Sale fuſibili microcoſmico.

4. Mit dem letztern Salze brauſet er nicht auf, wie es der Kalk thut, auch nicht mit dem Boraxe, wie der Gips.

5. Mit Säuren, nämlich mit dem Vitriolöl und Scheidewaſſer, brauſet er zwar nicht, wird aber nach und nach von denſelben aufgelöſet. Wird von dem erſtern concentrirten Oele, etwas aufs Zeolitpulver gegoſſen, ſo entſtehet eine Hitze, und das Pulver backet feſt aneinander.

6. Im Augenblicke der Schmelzung giebt er einen phoſphoreſcirenden Schein.

§. 109.

Man findet den **Zeolit**

1. Dicht und von unfühlbaren Theilen. *Zeolites particulis impalpabilibus.*

1) rein. *Zeolites purus.*

1. weis. Island.

2) mit Silber und Eiſen gemiſcht.

1. blau. *Lapis lazuli.* Die Buchariſche Kalmuckey. Siehe davon §. 35.

Dieſer hat ſich in den angeſtellten Verſuchen folgendermaßen verhalten:

1. In der Calcinationshitze behält er ſeine Farbe lange, wird aber endlich braun.

2. Schmelzet leicht zu einem ſchaumigten Glaſe, welches ſich vor dem Löthrohr aufblähet; in geſchloſſenen Gefäßen aber, und bey ſtärkerem Feuer klar, dicht, mit blauen Wölkgen verſehen wird.

3. Mit Säuren brauſet er nicht; allein

4. Im Vitriolöl gekocht, wird er nach und nach aufgelöſt, und verlieret die blaue Farbe. Durch das Niederſchlagen mit einem feſten Laugenſalze erhält man aus demſelben eine weiſſe Erde, die mit Borax verſchlackt, Silberkörner giebt. Einige geben mehrere ſolcher Körner, andere wenigere.

5. In

5. In der Verſchlackungsprobe mit Bley, hat man aus dieſem Steine vier Loth Silber aus jedem Centner erhalten.

6. Das Scheidewaſſer iſt ein ſo ſicheres Entdeckungsmittel des Silbers nicht, als das Vitriolöl.

7. Der Salmiakgeiſt zeiget in den Auflöſungen eines rohen und wohlcalcinirten Lazurſteins keine blaue Farbe. Man kann demnach nicht behaupten, daß das Kupfer die Urſache der blauen Farbe ſey, welches auch durch die Beſtändigkeit derſelben im Feuer (§. 1. 2.) und durch die Farbe des Glaſes (§. 2.) beſtätiget wird.

8. Er iſt etwas härter als anderer Zeolit, in der Härte aber vom Quarze und andern Kieſelarten weit unterſchieden; denn der reineſte blaue Lazurſtein läßt ſich mit dem Stahle zu einem weiſſen Pulver reiben, da er doch ſo, wie der Marmor, eine Politur annimmt.

9. Gegen einen wohlgeröſteten Lazurſtein zeiget der Magnet eine ſehr geringe Anziehungskraft. Das Bleyglas wird grünlich, nicht wie vom Kupfer, ſondern als von einem mit Kalk gemiſchten Eiſen.

Anmerk. Selten erhält man einen reinen Lazurſtein. Er hat faſt allezeit Kalk- und Quarzadern, auch Schwefelkies. Nichtsdeſtoweniger ſind zu obigen Verſuchen ſo reine Stücke ausgeleſen und genommen worden, als ein bewaffnetes Auge beurtheilen können. Ich wünſche, daß die, ſo Gelegenheit haben, unter einer großen Menge zu wählen, der reineſten ſich bedienen möchten, um ausfündig zu machen, was die

die blane, und ſo beſtändige Farbe verurſache. Vom Kupfer oder Eiſen kann dieſe Farbe gar nicht herrühren. Dieſe Metalle geben wohl in gewiſſen Fällen eine blaue Farbe. Selbige iſt aber von der Beſchaffenheit, daß ſie im Feuer und nach der Beymiſchung eines Laugenſalzes verſchwindet. Was in Büchern von der Zubereitung der ultramarin Farbe von Silber geſchrieben wird, kann auf keine Weiſe hierher gezogen werden, indem man nach den beſchriebenen Bereitungsarten ein legirtes Silber, und Sachen, die ein flüchtiges Laugenſalz enthalten, hinfolglich mit dem Kupfer eine blaue Farbe machen, dazu brauchet.

Nach dem Verhalten dieſes Steins zu urtheilen, hat er unter keine andere Erdart können gebracht werden.

§. 110.

2. **Spatartiger Zeolit.** *Zeolites ſpatoſus.*

Hat die Geſtalt der Kalkſpate, obgleich ſeine Figur unbeſtimmter iſt, und ſeine Brüchigkeit größer.

1) hellrother oder brandgelber. Die neue Krongrube bey Aedelfors.

§. 111.

3. **Kryſtalliſirter Zeolit.** *Zeolites cryſtalliſatus.*

Iſt gemeiner als der vorige. Man findet

1) zuſammengewachſene runde Kryſtalle, mit zuſammenlaufenden Spitzen. *Chryſtalli Zeolitis pyramidales concreti, ad centrum tendentes.*

1. gelbe. Swappawari in Torneo Lappmark.
2. weiſſe. Die Guſtafsgrube in Jemteland.

2) pris

2) priſmatiſche und ſtumpfe einzelne Kryſtalle. *Cryſtalli Zeolitis diſtincti figura priſmatica truncata.*

1. weiſſe. Die Guſtavsgrube in Jemteland.

3) haarenähnliche Kryſtalle. *Chryſtalli Zeolitis capillares.*

Sind theils zuſammengewachſen, theils einzeln. Im letztern Falle gleichen ſie einem Federerze. Vielleicht nennet man ſie bisweilen an einigen Oertern Eiſenblüte, wo nämlich dieſe Art nicht bekannt iſt.

1. weiſſe. Die Guſtavsgrube in Jemteland.

(Die Zeoliten haben mit dem Calcedon und Cachelong hier in Norden ein Vaterland. Man zeiget hier als Seltenheiten, Stücken, wo der Zeolit in Calcedon eingeſchloſſen iſt. Daß aber dieſer von jenen, oder v. v. entſtanden ſeyn ſollte, läßt ſich dadurch nicht wohl beweiſen. B.)

§. 112.

Anmerkung vom Zeolit.

Dieſes Geſchlecht verhält ſich im Feuer faſt wie der Steinmergel, (§. 85.) ſo, daß ſie vielleicht nach mehrern mit beyden angeſtellten Verſuchen in eine Abtheilung kommen möchten, ja vielleicht unter denen länger und beſſer bekannten Erdarten Platz finden würden.

Die lüneburgiſche Porcelainerde, die der Herr Bruckmann beſchreibet, und Herr Wallerius unter die Gipsarten ſetzet, möchten auch vielleicht hierher gehören. Ich habe aber ſelbige nicht erhalten können, daß ich eine Vergleichung zwiſchen beyden anzuſtellen

zuſtellen im Stande geweſen wäre. Den Zeolit habe ich ſchwerlich genug erhalten, indem er bey uns nur in ſchmalen Trümmern und Druſengängen vorkömmt. Ich habe ihn auch nicht mit andern Bergarten, außer mit dem Flußſpate, welcher ihn beſonders leichtflüßig macht, zuſammenſchmelzen können. In gleichem Verhältniſſe mit dem Flußſpate geſchmolzen, wird er ein dunkles Glas, von der Farbe eines nitreuſen Laugenſalzes, faſerig im Bruche, und von einer unebenen Fläche.

Die Eigenſchaft, ſich wie ein Borax im Feuer aufzublähen, äußert ſich eigentlich bey den Kryſtallen, (§. 111.) denn die übrigen Gattungen zeigen nur am Rande der geſchmolzenen Oberfläche kleine Blaſen von weiſſer Farbe, erhalten ſo gleich eine Glashaut, und werden ſchwerflüßig.

Neunte Abtheilung.

§. 113.

Braunſteinsarten. *Magneſiae.*

Dieſe Braunſteine, die zur Unterſcheidung von der Magneſia alba officinali, auf lateiniſch Magneſiae Sydereae, oder nigrae, franzöſiſch Mangoneſe heißen, ſind zum Theil von den Steinbeſchreibern unberührt gelaſſen, theils aber unter die Eiſenerze gezählet worden. Ich habe aber nicht nur nach anderer, ſondern auch nach eigenen Verſuchen, da aus denſelben kein Metall, als höchſtens zwey bis drey pro Cent Eiſen, und bisweilen etwas weniges Zinn herauszubringen iſt, geglaubt, daß der übrige Beſtandtheil derſelben für eine beſondere Erdart, die einen eigenen Platz verdienet, anzuſehen ſey, zum wenig-

ſten ſo lange, als mehr entſcheidendes Licht hierinnen fehlet, und zwar wegen folgender Eigenſchaften:

1. Beſtehen die Braunſteinsarten aus ſolchen Beſtandtheilen, die Gläſern und Salzauflöſungen, und zwar im trockenen und naſſen Wege eine Farbe mittheilen.

1) Borax, den im Feuer die Magneſia aufgelöſt hat, wird durchſichtig, und von einer röthlichbraunen oder hyacinthgefärbten Farbe.

2) Sal fuſibile microcoſmicum wird durchſichtig, carmoiſinroth, zerfällt aber in der Luft.

3) Ein feuerbeſtändiges Laugenſalz in den Glasfritten, verändert allezeit die Farbe in eine violette, welche, wenn überflüßige Magneſia hinzugeſetzt worden, in dickern Stücken ſchwarz ſcheinet.

4) Das Bleyglas wird davon röthlichbraun gefärbt.

5) Die Lauge von verpufter Magneſia wird hochroth.

2. Mit Salpeter detonirt ſie, zum Beweiſe, daß ſie ein brennbares Weſen enthält.

3. Wenn ſie leicht iſt, ſo hat ſie mit Eiſenerzen, von gleicher Beſchaffenheit, einerley Schwere.

4. Mit Glasſätzen brauſet ſie im Feuer während der Auflöſung, und noch mehr mit dem Sale fuſibili microcoſmico.

5. Mit Scheidewaſſer brauſet ſie nicht, doch ziehet das Scheidewaſſer die Farbe aus der ſchwarzen, und löſet einen großen Theil derſelben auf,

auf, welcher durch Alkali in Geſtalt eines weiſſen Pulvers niedergeſchlagen wird.

6. Die Farben, die die Magneſia dem Glaſe geben, werden vom Arſenik, und von Zinnkalken leicht zernichtet. Sie verſchwinden auch wohl von ſelbſten.

7. In ihrer Zuſammenſetzung iſt ſie mehrentheils weich. Sie ſchmutzet daher ab, wie Ofenruß, ob ſie gleich im friſchen Bruche ein metalliſches Anſehen hat.

(8 Mit Salpeter geſchmolzen giebt die Materie eine grüne Farbe. B.)

§. 114.

Magneſia wird gefunden

1) Weich und zerreiblich. *Magneſia friabilis, terriformis.*

1) ſchwarz. Scheinet eine Verwitterung der feſtern Gattungen zu ſeyn. Engeland.

§. 115.

2) verhärtet. *Magneſia indurata.*

1) rein, aus zuſammenlaufenden runden Theilen zuſammengeſetzt. *Magneſia pura ſphaerica radiis concentratis.*

1. weis. *Magneſia alba ſtricte ſic dicta.* Wird ſelten gefunden. Ich habe in einer Sammlung von ſelbiger eine Stuffe aus einem unbekannten Orte in Norwegen geſehen. Etwas habe ich davon unterſucht, und den Unterſchied zwiſchen ihr und anderer ſchwarzen

Magneſia gefunden. Das Boraxglas wurde nämlich durch dieſe hochroth. Uebrigens wurde ſie durch das Röſten röthlich braun.

2. roth. Soll in Piemont gefunden werden. Dieſe habe ich noch nicht erhalten können. Von einem gelehrten Freunde habe ich erfahren, daß ſie vom Eiſengehalt frey ſeyn und das Glas mehr roth, als violett färben ſoll.

§. 116.

2) Mit einem geringen Theile Eiſen vereiniget. *Magneſia parum martialis.*

1. ſchwarz, metalliſch, glänzend. Iſt die gemeineſte Art, die in Glasfabriquen, und von Töpfern gebrauchet wird. Man findet ſie:

1) derb. *Magneſia textura vitrea.* Der Skidberg in Lekſand.

2) ſtahldicht. Ebendaſelbſt.

3) Mit Strahlen. *Radiata.* Der Skidberg. Tiweden.

4) Druſenartig.

1. in zuſammenhangenden Halbkugeln. Haemiſphaeris continuis. Der Skidberg.

(Verſchiedene Abänderungen findet man in den Gebürgen um Bath, Mendiphills genannt, wovon die Briſtoler Töpfer eine große Menge holen. B.)

§. 117.

3) Mit einem geringen Theil von Eiſen, und Zinn vereiniget. *Magneſia cum parua portione martis et iouis mixta.* **Wolfram. Wolfart.** *Spuma lupi.*

1. mit groben Strahlen.

1) eiſenfarbig. Altenberg in Sachſen, und Graupen in Böhmen. Giebt den Gläſern, Salzen, Borax und dem *Sali microcoſmico* eine dunkle weisgelbe Farbe, welche endlich verſchwindet.

Anmerk. Der Name **Wolfram** wird bisweilen der **Blende** gegeben, bisweilen dem **Schörl**, auch wohl andern Arten, meiſt aber dieſer Magneſia, wenn ſie bey Zinnwerken vorkömmt.

§. 118.

Anmerkungen von der Magneſia.

So ſchwer es vielen ſeyn möchte, aus dem äußern Anſehen und Kennzeichen die Braunſteinarten zu erkennen, ſo leicht iſt es durch Verſuche im Feuer, und die alsdenn ſich äußernden Phönomena. (§. 113.) Hieraus läßt ſich begreifen, warum dieſelben in verſchiedenen Mineralſyſtemen entweder weggelaſſen, oder an unrichtigen Stellen angeführet werden, weil man ſich bey dieſen, ſo wie bey vielen andern Arten, allein ans äußerliche Anſehen gehalten, und dem letztern mühſamen Auswege hat ausweichen wollen.

Bey einigen möchte vielleicht der Gedanke entſtehen, daß die Magneſia ein Ueberbleibſel von Metallen, das nicht mehr reducirt werden könnte, ſey. Allein hierbey muß man ſich erinnern, daß kein Proceß bekannt ſey, durch welchen man eine metalliſche Erde, oder einen metalliſchen Kalk gänzlich irreducibel ma-

chen könnte, es geſchehe denn durch Brennſpiegel. Man hat alſo keinen Grund, eine ſolche Wirkung von der Natur zu muthmaßen. Unwiſſenheit und Bequemlichkeit haben gewiſſe Benennungen erdacht, ſolche Mineraliſationen anzudeuten, die ſchwerlich in ihre Beſtandtheile zu zerlegen ſind. Man nennet ſie z. Beyſpiele: wild, räuberiſch, arſenikaliſch, flüchtig u. ſ. f. Ein Theil der Eiſenerze haben beſonders dieſe Ehrentitel erhalten, wobey man ſich denn oft in phyſikaliſchen Beſchreibungen, ökonomiſcher Wahrnehmungen bedienet, und andern dadurch die Anleitung zur Unterſuchung vieler Körper benimmt, von denen wir auf dieſe Weiſe einen falſchen Begrif erlangen, und behalten.

Die Magneſien finden in den Syſtemen mehrentheils ihren Platz, unter den Eiſenerzen; allein die, ſo ſich ihrer beym Glasmachen bedienen, wiſſen hiervon nichts, ſind auch nicht im Stande, die angegebenen verwandten Arten, an ihrer Stelle zu gebrauchen, indem Erfahrungen bey ihnen mehr ausrichten, als bloße Spiele des Witzes. Es iſt die Anzahl dieſer Arten nur gering. Niemand wird ſich daher durch die Brechung und Sammlung derſelben bereichern können.

Zweyte Klaſſe.

§. 119.

Salzarten. *Salia.*

So werden die mineraliſchen Körper genennet, die durchs Waſſer aufgelöſet werden, alsdenn einen Geſchmack geben, und ſich, zum wenigſten in der Vermiſchung mit einander, in feſte Körper von eckigter, und vielſeitiger Figur bilden können, wenn die Menge des Waſſers, die zur Auflöſung erforderlich war, durch die Ausdünſtung

ſtung vermindert wird. Dieſe Eigenſchaft heißet die Zuſammenziehung oder Kryſtalliſirung der Salze.

Anmerk. In einem Mineralſyſtem können keine andere Salze aufgenommen und beſchrieben werden, als die, welche man wirklich in der Erde findet. (§. 1.) Man wird alſo hier eine große Anzahl von Salzen, die die Natur, oder die Kunſt in den beyden übrigen Naturreichen, und aus den aus ſelbigen hergenommenen Beſtandtheilen, bereitet, vermiſſen. So wird der Salpeter mit deſſen Säure ſowohl, als der in den Gewächſen befindlichen, hier nicht vorkommen; denn ſie werden nicht aus wirklichen Mineralien erhalten, und haben auch nicht ihren Urſprung von den eigentlichen mineraliſchen Säuren, die im Vitriol, oder Kochſalze ſtecken. Man hat ſich zwar bemühet, die mehreſten derſelben, zur vitrioliſchen Säure, die von vielen die allgemeine Säure genennet wird, zu ziehen, allein die mit denſelben angeſtellten Verſuche wollen es nicht verſtatten. Zum wenigſten hat man, aus der Vereinigung eines brennbaren Weſens mit der vitrioliſchen Säure, noch nichts hervorbringen können, das mit einem eigentlich ſo genannten Schwefel überein käme. Daher kann ich auch die Salpeterſäure nicht, als eine von der vitrioliſchen herſtammende Säure anſehen, obgleich der Herr D. Pierſch dieſes zu erweiſen geſucht hat, bis ihre Zerlegung beſſer aus einander geſetzt, und ſeine Theorie durch Erfahrungen im Großen beſtätiget worden. Ich halte es noch für unausgemacht, ob die Salpeter-Gewächs- und Urinſalzſäure ſelbſtſtändig ſind, oder aus andern herſtammen. Doch hier ſey dieſe Anmerkung himlänglich, da hiervon, an einem andern Orte mit mehrerm wird zu handeln ſeyn. So ſcheinet es auch mit dem Satze, daß der Salpeter, aus den Grundtheilen des Kochſalzes durch eine gewiſſe Modification entſtehe, beſchaffen zu ſeyn.

Es ſind alſo nur zwey eigentlich ſogenannte mineraliſche Säuren, die durch Kunſt aus den Vitriolen, und dem Kochſalze herausgebracht werden, und deren Eigenſchaften wir aus dieſen kennen lernen. In der Natur ſind ſie zwar nicht rein, indem ſie in ſolchen Fällen, wenn ſie entweder durch natürliche, oder künſtliche Wärme von einem Körper getrennet werden, gleich einen andern angreifen, und ſich mit ſelbigem vereinigen. Nichtsdeſtoweniger, da ſie wirklich bisweilen in Dünſten beſtehen können, die ſo ſubtil ſind, daß ſie ſich der Schärfe unſers Geſichts entziehen, und die Theorie von den Salzen, und Salzſteinen ſich auf ihre durch Verſuche erkannte Eigenſchaften gründet, ſo habe ich für nöthig gehalten, ſie ſo zu beſchreiben, wie ſie in der Miſchung mit reinem Waſſer vorkommen, beſonders, da das Waſſer ihnen auch am gewöhnlichſten zugeſellet iſt, und ſie in den Stand ſetzet, ihre Wirkungen innerhalb der Gränzen des Mineralreichs auszuüben.

Vorhin (§. 2.) iſt angemerkt worden, wie ſich der Arſenik, in der Form eines Kalkes die Beſchreibung der Salze anmaßen könne, und dem ohngeachtet zu den Halbmetallen gerechnet werde. Dieß aber kann auf keine andere Aat erkläret werden, als daß der Arſenik in gewiſſer Abſicht und Geſtalt ein Salz, in einer andern aber ein Metall ſey. Dieſe Eigenſchaft haben mehrere Körper im Mineralreiche.

§. 120.

In Abſicht auf die bekannten vornehmſten Eigenſchaften der mineraliſchen Salzarten, werden ſie eingetheilt in:

1. **Saure Salze.** *Salia acida.* **Mineraliſche Säuren.**

2. **Laugenſalze.** *Salia alcalina.* **Mineraliſche Alkalia.**

Erſte Abtheilung.

Saure Salze. *Salia acida.*

Dieſer Salze Kennzeichen ſind:

1) Ein ſaurer Geſchmack.

2) Sind ſie freſſend, oder löſen eine große Anzahl von Körpern auf.

3) Zeigen ſie gegen alkaliſche Salze und Erdarten eine ſtarke Anziehungskraft, daher geſchiehet die Vereinigung beyder, mit einem ziſchenden Brauſen, und bisweilen mit großer Hitze. Aus dieſer Vermiſchung entſtehen zum allgemeinen Gebrauch dienliche Körper, Vitriole, Mittelſalze, Gips, Salzaſche, u. ſ. f.

4) Färben ſie die meiſten blauen ausgepreßten vegetabiliſchen Säfte roth.

5) Alkalia und Fettigkeiten trennen ſie, wenn ſie in den ſogenannten Seifen vereiniget geweſen, welches eine Gerinnung genennet wird.

6) Sind ſie flüchtig und ſubtil, ſo daß ſie unſerm Geſichte nicht ſichtbar werden können, auſſer in Vermiſchung mit fremden Körpern. Die Geſtalt der reinen mineraliſchen Säuren, können alſo nur muthmaßlich beſtimmet werden.

§. 121.

1. Die vitrioliſche Säure. *Acidum vitrioli, aluminis, ſulphuris.*

1) reine vitrioliſche Säure. *Acidum vitrioli purum.*

Wird hier in abſtrakto betrachtet, als in der Natur befindlich, und ihr Verhalten bey der Vermi-

ſchung mit dem Waſſer, wie man ſie durch die Diſtillation erhält, iſt folgendes:

1. Mit einem ſehr geringen Theile Waſſers vermiſchet, ſiehet ſie ſchmierig aus, daher dieſe Miſchung uneigentlich Vitriolöl genennet wird.

2. Sie hat alsdenn eine anſehnliche Schwere. Ihr Verhältniß gegen das Waſſer iſt wie 1700 : 1000.

3. Silber, Zinn, Spiesglaskönig und Queckſilber werden von ihr aufgelöſet, allein

4. Wenn ſie mit mehrerm Waſſer geſchwächet worden, Zink, Eiſen und Kupfer.

5. Sie löſet auch die Kalkerde auf, und fällt mit ſelbiger, als ein Gips nieder. Theils ſchieſſet ſie in Gipsſpatdruſen an. (Selenites et chryſtalli gypſei.)

6. Mit einer im Liquore Silicum aufgelößten Quarzerde, und mit reiner Thonerde vereiniget ſie ſich durch eine Auflöſung ohne Brauſen, und daraus wird die ſo genannte Alaune.

7. Gegen das brennbaren Weſen hat ſie eine ſtarke Anziehungskraft, und zwar eine größere, als gegen die Laugenſalze, und machet mit demſelben den Körper aus, den wir eigentlich mineraliſchen Schwefel nennen.

8. Wird ſie mit brennbaren Theilen aus dem Gewächsreiche genau vereiniget, und das Waſſer hernach wohl abgezogen, ſo entzündet ſich dieſe Miſchung in freyer Luft, und verbrennet. Man ſiehet dieß am puluere pyrophoro.

9. Das Waſſer und die in der Luft vertheilte wäſſerigte Dünſte ziehet ſie an ſich, wobey, wenn

eine

eine große Menge auf einmal dazu kömmt, eine große Hitze verſpüret wird.

10. Mit Laugenſalzen vereiniget ſie ſich ſehr leicht und gerne, woraus man denn, nach derſelben verſchiedenen Natur verſchiedene zuſammengeſetzte Körper, unter den Namen des Tartarus vitriolatus, Sal mirabile, und Sal ammoniacum fixum erhält.

§. 122.

2) Gemiſchte, oder geſättigte vitrioliſche Säure. *Acidum Vitrioli aliis corporibus ſaturatum.*

1) mit Metallen. *Metallis ſaturatum. Vitriola.* Vitriole.

I. Einfache Vitriole.

1) Eiſen Vitriol. Grüner Vitriol. *Vitriolum martis ſimplex.*

Iſt der gemeine grüne Vitriol, den uns die Natur im Waſſer aufgelöſt darſtellet, oder der aus verwitterten, oder gebrannten Schwefelkieſen häufig entſtehet.

2) Kupfervitriol. Blauer Vitriol. *Vitriolum veneris ſeu cyprinum.*

Hat eine hohe blaue Farbe, und wird in allen Cementwaſſern gefunden, als bey Neuſohl in Ungarn, in Fahlun in der St. Johannisgrube, im neuen Kupferberge, Wicklows Kupferwerk in Irrland. Er iſt aber faſt nie gänzlich von Eiſen und Zink frey.

3) Zinkvitriol. Weiſſer Vitriol. *Vitriolum zinci.* Galitzenſtein.

Iſt

Iſt weiß und klar wie Alaun. Man findet ihn im Rammelsberge, und in den Halden der Stollgrube, wo die Blende entweder von ſelbſt, oder nach vorhergehender Bereitung verwittert.

§. 123.

2. Gemiſchte Vitriole. *Vitriola compoſita.*

1) Eiſen- und Kupfervitriol. *Vitriolum cuprum et ferrum continens.* **Salzburger Vitriol.** Iſt von bläulich grüner Farbe.

2) Eiſen- Zink- und Kupfervitriol. *Vitriolum et ferrum et zincum, et cuprnm continens.* **Der Fahluniſche Vitriol.**

Iſt mehr blau als grün, wird aus dem Grubenwaſſer bereitet, und in demſelben öfters in großen Kryſtallen gefunden; wenn er naß gemacht, und an Kupfer gerieben wird, fällt er das Kupfer nicht.

3) Zink- und Eiſenvitriol. *Vitriolum zinco-ferreum.* **Der goslariſche grüne Vitriol.**

4) Zink- und Kupfervitriol. *Vitriolum cupro-zinceum.* **Der goslariſche blaue Vitriol.**

5) Nickel- und Eiſenvitriol. *Vitriolum ferrum ec nickolum continens.* **Nickelvitriol.**

Hat eine hohe grüne Farbe, und iſt in der Ocher oder den verwitterten Stücken des Kupfernickels in den Koboltgruben zu Los zu erhalten.

Anmerk.

Anmerk. Die meiſten Vitriole werden durch Kunſt der Menſchen hervorgebracht. Denn die Bearbeitung ſchwefelhaltiger Erze machet, daß ſie ihre brennbaren Theile fahren laſſen. Wäſſerigte Theile erhalten dadurch Gelegenheit, ſich mit der Säure zu vereinigen. Alsdenn löſet dieſe die Metalle ſo gleich auf, und es entſtehen Vitriole. Ohne Beyhülfe der Menſchen entſtandene Verwitterungen ſind eben nicht in allen Erzarten ſehr gemein. Die meiſten geſchehen zu Tage, daher auf dieſem Wege nicht vieler Vitriol hervorgebracht werden kann. Es werden nur die Theile der verwitterten Erze nach und nach durchs Regenwaſſer weggeſpühlet. Man erhält ſie alsdenn wieder in gewiſſen Quellen, die wir gemeiniglich Sauerbrunnen nennen. Die wahren Vitriolerze ſind alſo alle mit Schwefel mineraliſirte Eiſen- Kupfer- Zink- und Nickelerze. Die Säure iſt im Vitriol gar nicht alterirt, wie durch Alkali in den Mittelſalzen geſchehen.

§. 124.

2) **Mit Erdarten vereinigte vitrioliſche Säure.** *Acidum vitrioli terris mixtum ſeu ſaturatum.*

1. **Mit einer Kalkerde. Gips.** *Gypſum.* (§. 13.)

2. **Mit Thonerde. Die Alaunarten.** *Alumina.*

1) Mit einem geringen Theile von der Thonerde. Acidum vitrioli argilla ſaturatum. **Gediegner Alaun.** *Alumen natiuum ſ. plumoſum.*

Findet ſich, obgleich nur in geringer Menge auf verwitterten Alaunerzen. Daher erſetzet man oft

in

in der Unwiſſenheit den Mangel des Federalauns mit Alabaſtrit und Selenit, welche bey den meiſten Alaunſchiefern geſunden werden. Man findet ſie auch zwiſchen den Asbeſtarten. Sie ſind aber ſowohl dem Gebrauch, als der Wirkung nach ſehr weit unterſchieden.

2. Mit einem größern Theile von reiner Thonerde. *Argilla pura acido vitrioli imbuta.* **Weiſſes Alaunerz.** *Minera aluminis alba.*

1. verſteinertes bleichrothes Alaunerz. *Schiſtus aluminis Romanus.*

Wird bey Lumini nicht weit von Civita Vechia in Italien zur Bereitung des bleichrothen Alauns gebraucht Unter allen Alaunen iſt dieſer am meiſten von Eiſen frey, und deſſen niedergeſchlagene röthliche Erde giebt keine Spur eines metalliſchen Gehaltes.

3) mit einem ſehr großen Theile eines eiſenhaltigen Thons, der zugleich ein brennbares Weſen enthält. *Argilla martialis et phlogiſtica acido Vitrioli imbuta.* **Gemeines Alaunerz.**

Iſt mehrentheils zu Stein verhärtet, und wird daher gemeiniglich **Alaunſchiefer** genennet. *Schiſtus aluminoſus ater et bruneſcens.* Kömmt vor

1. Ordentlich ſchiefrig mit matter Fläche. *Schiſtus lamelloſus regularis.*

Wird in Andrarum in Schonen gefunden. Hunneberg und Billingen in Weſtgothland. Oeland. Rödön in Jemteland.

2. wellen=

2. wellenförmig, ſchiefrig und keilförmig mit glänzender Fläche. *Schiſtus aluminoſus undulatus et cuneiformis fiſſuris ſplendentibus.*

Iſt dem erſten Anſehen nach Steinkohlen ähnlich, und wird im Kirchſpiele Näs in Jemteland überflüßig gefunden.

Anmerk. Die Reinigkeit, die (§. 21.) dem römiſchen Alaune beygeleget wird, hat ihre Vorzüge. Wir haben auch ſchon von ſelbigem angemerkt, daß fremde Theile in demſelben ſchwerlich entdecket werden, und von keiner Erheblichkeit ſind. Vielleicht macht das brennbare Weſen in den ſchwarzen Schiefern beym Röſten das Eiſen zur leichtern Auflöſung bereit. Vielleicht giebts ſchwarze Alaunſchiefer von geringem Eiſengehalt, wodurch ſich ein Theil des Schiefers aus Näs unterſcheidet. Ob die Erde im Alaunſchiefer eine Thon- oder Quarz- oder eine geſchlemmte Dammerde ſey, kann nicht gewiß beſtimmet werden, indem alle drey Erdarten, wenn ſie von der vitrioliſchen Säure aufgelöſt werden, Alaun geben. Kölniſcher- oder Pfeifenthon dienet zum Beweis der erſtern Muthmaßung, die Quarzerde im liquore ſilicum, ſtreitet für die zweyte, und in Böhmen werden wirklich unterirrdiſche alaunhaltige Bäume zur Breitung des Alauns gebraucht. Dieſe Erdarten können entweder eiſenhaltig ſeyn, oder nicht, ſo hindern ſie doch im letztern Falle. daß das brennbare Weſen mit der vitrioliſchen Säure beyſammen in einem Körper, alles Eiſen ſo habe verſchwefeln können, daß daraus Kieſe entſtehen. Nur in den Ritzen derſelben, und gegen eingemiſchte fremde Körper, als Muſchelſchalen, Inſekten und dergleichen kann dieß geſchehen. Es giebt eine Progreßion von dem ſchwarzen Alaunſchiefer, bis zur Steinkohle, ſo wie das brennbare Weſen in ſeinem Verhältniſſe gegen die Erde ab- und zunimmt (§. 159.) Dieſes brenn-

bare

bare Weſen macht, daß der Alaunſchiefer, nachdem er einmal angezündet, beſtändig fortbrennen kann. Dieſes aber findet beym Alaunſchiefer von Lumini nicht Statt, welcher durch die Sonnenhitze und aufgeſprütztes Waſſer zur Verwitterung gebracht wird. Der erſtere aber hat in ſich Beſtandtheile genug, die bey gewiſſen Fällen von ſelbſt in Brand gerathen können. Der bekannte Verſuch des Lemery und andere Erfahrungen beſtätigen dieſes, und vielleicht können hieraus die Urſachen vieler feuerſpeyenden Berge und Erdbeben hergeleitet werden. Der Pyrophorus wird aus einem mit dem brennbaren Weſen wohlvereinigten Alaune bereitet. Bey der Bereitung aber muß man ſich für die Beymiſchung eiſenhaltiger Theile wohl hüten, indem die Säure das Eiſen an ſich ziehet, und ſich alsdenn nicht ganz mit dem brennbaren Weſen vereiniget, wie doch in dieſem Falle erfordert wird.

§. 125.

3. **Mit dem brennbaren Weſen vereinigte vitrioliſche Säure.** *Acidum vitrioli phlogiſto combinatum.* **Schwefelarten.** *Sulphura.* Siehe §. 151.

§. 126.

4. **Mit Laugenſalzen geſättigte vitrioliſche Säure.** *Acidum vitrioli alcali minerali ſaturatum.*

1) **mit Koch- und Meerſalze Alkali.** *Alcali ſaturatum minerali. Sal mirabile Glauberi.*

Iſt ein Mittelſalz, welches die Natur nicht weniger als die Kunſt bereitet, und zwar mit mehrerer oder weniger Einmiſchung von Eiſen und Kalk, daher auch in der Wirkung beym innern Gebrauch deſſelben einiger Unterſchied entſtehet. Es ſchieſet ſehr leicht an in priſma-

tiſche

tiſche Kryſtalle, die, je weiter man die Ausdünſtung treibet, beſtändig größer werden. Auf Kohlen oder einem andern brennbaren Weſen entdecket ſich die vitrioliſche Säure bald, indem ſogleich eine Schwefelleber entſtehet.

In Quellen und Pfützen findet man es aufgelöſt, in Mauren hingegen trocken, wo das Aphronitrum ausgewittert, und die vitrioliſche Säure hinzuzukommen Gelegenheit gehabt hat. Dieſes findet fürnehmlich an ſolchen Oertern Statt, wo Schwefelkieſe geröſtet werden. Es wird auch oft mit dem neulich genannten Salze, oder reinem mineraliſchen Alkali verwechſelt, und man hat einen gelehrten Streit gehabt, welches von dieſen beyden das Recht habe, Natron veterum Baurach, ſal mirabile, oder engliſch Salz genennet zu werden, da doch die Scheidekunſt dieſem Streit ein Ende hätte machen müſſen, weil man mehr auf die Eigenſchaften, als auf Figuren und die Oerter, an welchen dergleichen Salze entſtehen, hätte Acht haben ſollen.

Engliſches Salz kann es genennet werden, wenn die Natur ſo viele Kalkerde damit vereiniget hat, als zur Hervorbringung des künſtlichen nöthig iſt. Ich aber habe, in Abſicht ihrer Wirkungen, aus welchen Glauber ſo viel Weſens macht, alle verſchiedene Gattungen dieſes Mittelſalzes, wenn es natürlich iſt, mit der allgemeinen Benennung des Salis Mirabilis belegt.

§. 127.

2. Die Kochſalzſäure. *Acidum ſalis communis*

Hat folgende Eigenſchaften, wenn wir ſie ſo, wie wir ſie haben können, nämlich in der Vermiſchung mit Waſſer, betrachten:

1. Sie ändert die Flüßigkeit und Schwere des Waſſers ſo merklich nicht, als es die vitrioliſche Säure thut.

2. Iſt ſie etwas weniger ſcharf und ſauer, als die benannte.

3. Die Laugenſalze ziehet ſie ſtark an ſich, muß ſie aber, wenn die vitrioliſche Säure hinzukömmt, wieder fahren laſſen.

4. Die Kalkerde löſet ſie auf, und aus dieſer Auflöſung, wird das ſogenannte Sal ammoniacum fixum.

5. Im Feuer zeiget ſie nach der Zuſetzung eines brennbaren Weſens eine gelblich grüne Flamme.

6. Unter den Metallen löſet ſie, wenn ſie recht concentrirt und rein iſt, ſo wie ſie aus dem Kochſalze, durch Zuſatz der kölniſchen Erde erhalten wird, Zinn und Bley auf; ſonſt aber Kupfer, Eiſen, Zink und den Spiesglaskönig, erſteres am leichteſten, in der Geſtalt eines Kalkes. Eben ſo verhält ſie ſich gegen die Kalke des Kobolts und des Queckſilbers.

7. Sie vereiniget ſich mit Silber und Bley, die entweder in Scheidewaſſer, oder was das letztere Metall betrift, in Königwaſſer aufgelöſet ſind,

ſind, und fället mit denſelben in eine gerinnende Maſſe zu Boden. Im Feuer bleiben ſie in der Vereinigung, und das Präcipitat wird in eine dem Glaſe ähnliche und durchs Waſſer unauflösliche Maſſe geſchmolzen.

8. Die Körper, mit denen ſie in Vereinigung iſt, zerfließen, wenn ſie getrocknet worden, ſehr leicht.

9. Mit der Salpeterſäure machet ſie das Königwaſſer aus, welches das rechte naſſe Auflöſungsmittel des Goldes iſt.

Dieſe Säure ſcheinet auch in gewiſſen Fällen von den Theilen, mit denen ſie innerhalb der Erde vereiniget iſt, befreyet und getrennet zu ſeyn. Der natürliche Salmiak bey Solfatara und das Hornerz, ſcheinen beydes, in ſo weit als ſelbige in der Zeit entſtanden ſind, zu bezeugen.

§. 128.

1, Gemiſchte oder geſättigte Kochſalzſäure. *Acidum ſalis heterogeneis ſaturatum.*

1) mit Erdarten. *Terris ſaturatum.*

1. mit Kalkerde. *Terra calcarea ſaturatum.*

Salzaſche. *Sal ammoniacum fixum.* Zerflieſt zum Theil in der Luft, oder ſie wird feuchte. Man findet ſie ſehr häufig im Weltmeere.

§. 129.

2. mit Laugenſalzen. *Salibus alcalinis ſaturatum.*

1) Mit *Alcali fixo minerali*, oder dem Alkali des Meeres. Kochſalz. *Sal commune.*

Kryſtalliſiret ſich nach der Ausdünſtung in würflichter Figur, praſſelt im Feuer, und wird in der Luft feuchte.

1. **Bergſalz. Steinſalz** *Sal montanum.* Kömmt unten in der Erde in feſten Lagen vor, und beſtehet

1) aus ſchuppenartigen unordentlichen Theilen. *Sal montanum particulis indeterminatis.* Die Gattungen ſind
   1. grau, und
   2. weis, welche die gemeinſten ſind. (Siebenbürgiſche und Ungariſche Salzgruben. B.) Seltener ſind die, ſo
   3. roth.
   4. blau, und
   5. gelb ſind. Deren giebt es einige in Polen bey Cracau, in Engeland, in der Schweitz, (die ſchönen blauen trifft man unter den andern Farben an. B.) Salzburg und Tyrol.

2) aus Kryſtallen. *Sal montanum cryſtalliſatum. Sal gemmae.*
   1. klares. Cracau in Pohlen. (Siebenbürgen. Bisweilen ſind Waſſertropfen darinne eingeſchloſſen. Die Pohlniſchen Salzarten ſind in dem Hamburgiſchen Magazin durch dem Herrn Bergrath Schober beſchrieben. Die Siebenbürgiſchen werden in dem nächſten Bande der Schriften der Königl. Dän. Societät der Wiſſenſchaften, unter meinen hiſtoriſchen Nachrichten

richten von den dortigen Gruben, vorkommen. B.)

§. 130.

2. Meerſalz. *Sal marinum.*

Dieſes erhält man aus dem Meerwaſſer, durch eine entweder durch die Hitze der Sonne, oder durch das Feuer angeſtellte Ausdünſtung.

Das Weltmeer enthält dieſes, obgleich an beſondern Küſten, bald in größerer, bald geringerer Menge. In Siberien und in der Tartarey findet man Seen im Lande, in welchen es in großer Menge aufgelöſt enthalten iſt. (Die Zeltonienſiſche See über den Wolgafluß liefert ganz Rußland das nöthige Salz. B.)

§. 131.

3. Brunnenſalz. *Sal fontanum.*

Wird bey Halle und an andern Oertern, aus Quellenwaſſer gekocht. Bey Lidkiöping in Weſtgohtland, und auf Dal ſollten ſich wohl auch Salzquellen von geringem Gehalt, oder ſogenannte Solen finden,

Anmerk. Dieſe Eintheilung des natürlichen Kochſalzes iſt von allen angenommen. Sie hat auch in der Abſicht einigen Grund, weil der Geſchmack derſelben verſchieden iſt, welches aus der Beymiſchung mehrerer oder wenigerer brennbaren Theile herrühret. Aus den reineſten derſelben kann doch ein kleiner Theil Erde gefället werden, welche von Säuren aufgelöſet wird, und kalkartig zu ſeyn ſcheine. Von der Erzeugung des Kochſalzes im Weltmeere, haben ſich die Naturkündiger mit Muthmaßungen geplagt, ſind aber dadurch nicht ſehr weit gekommen.

§. 132.

2. Mit einem flüchtigen Laugenſalze. *Sal commune alcali volatili ſaturatum.* **Salmiak.** *Sal ammoniacum naturale.*

Iſt der Farbe nach gelblich, und ſublimiret ſich aus den Feuerquellen bey Solfatara in Neapel. (§. 141.) (Es wird auch Salmiak aus den Turkestaniſchen Gebürgen in der Kalmuckey, von Kaufleuten nach Orenburg gebracht. B.)

§. 133.

3) Mit brennbaren Theilen. *Acidum ſalis communis phlogiſto ſaturatum.* **Bernſtein.** *Succinum.* S. §. 146.

Anmerk. Nach des Herrn Bourdelins in den franzöſiſchen Denkſchriften angegebenen Verſuchen, ſoll das trockene und flüchtige Bernſteinſalz, welches Eigenſchaften einer Säure äußert, aus der gemeinen Kochſalzſäure, und einem brennbaren Weſen zuſammengeſetzt ſeyn, welche beyde, obgleich in einem andern Verhältniſſe die Beſtandtheile des Bernſteins ausmachen ſollen. Daher kann man ſo lange, bis dieſer Verſuch durch andere widerleget worden, das Bernſteinſalz, als ein beſonderes und ſelbſtſtändiges mineraliſches Salz nicht anſehen, auch nicht der vitrioliſchen Säure die Eigenſchaft, den Bernſtein zu coaguliren, beylegen.

§. 134.

4) Mit Metallen. *Acidum ſalis metallis ſaturatum.*

1) mit Silber. *Acidum ſalis communis argento ſaturatum.* **Hornerz.** *Minera argentea cornea.* (S. §. 177.)

Zweyte

Zweyte Abtheilung.

§. 135.

Mineraliſche Laugenſalze.

Alcalia mineralia.

Dieſe erkennet man an ihrer Gegenwirkung auf die vorhergehenden Säuren, wenn beyde zuſammen kommen. Es entſtehet ein Brauſen. Die Körper, die entweder die Säure, oder ein Laugenſalz aufgelöſt hatten, werden alsdenn niedergeſchlagen, und durch ihre Vereinigung werden neue Miſchungen, die man Mittelſalze, *ſalia neutra*, nennet, hervorgebracht.

Dieſe Laugenſalze ſind:

I. Feſt oder beſtändig. *Alcalia mineralia fixa.*

1) Meer- oder Kochſalz Alkali. *Alcali ſalis communis, proprie minerale dictum.*

1. reines. *Purum.*

Hat gleiche Eigenſchaften mit dem Laugenſalze, das aus der Aſche verbrannter Gewächſe bereitet wird. Es iſt eben das, was aus der Soda ausgelauget wird; denn es iſt eine Aſche gewiſſer Kräuter, die eine Menge von Kochſalz enthalten, deſſen Säure unter der Verbrennung verloren gegangen.

1. Es brauſet mit den Säuren, und vereiniget ſich mit denſelben.

2. Färbet es den Violenſyrup grün.

3. Fället es den ſublimirten Merkur brandgelb.

4. Mit Fettigkeiten vereiniget es ſich und wird Seiſe.

5. Im Feuer löſet es die Kieſelerde auf, und daraus wird Glas u. ſ. f. Vom Potaſchenſalze aber unterſcheidet es ſich dadurch, daß es

6. Leicht in Kryſtallen von priſmatiſcher Figur anſchieſt, welche

7. In der Luft zerfallen, das iſt, ihre Feuchtigkeit bald verlieren.

8. Mit der vitrioliſchen Säure machet es das Sal mirabile.

9. Es ſchmelzet leichter, und iſt zur Bereitung des Salis communis regenerati, nitri cubici u. ſ. w. vielleicht auch zu vielen Arzeneymitteln dienlicher.

Anmerk. Bey uns wird es nicht rein gefunden. In beyden Indien aber ſoll es nicht nur in großer Menge, ſondern auch ziemlich rein gefunden werden. Man ſammlet es daſelbſt als ausgewittert auf großen öden Feldern, und handelt damit, als mit einer zur Bereitung der Seife und des Glaſes nothwendigen Waare. Es iſt daher glaublich, daß die Alten unter der Benennung des Natron, oder Baurachs, dieſes Salz verſtanden haben. Man muthmaßet von der Kalkerde, daß ſie dieſes entweder enthalte, oder aus ſich erzeugen könne, man kann es aber nicht beweiſen. Glaublicher iſts, daß die Sonnenhitze unter der Linie, und in den herumliegenden Gegenden, die Kochſalzſäure habe heraustreiben können, wenn vorher die Feuchtigkeiten aus dem Kochſalze weg ſind, das entweder in der Erde lieget, oder mit gewiſſen verfaulten Gewächſen, die daſſelbe allezeit enthalten, dahin gekommen. Die Probe einer Erde aus dem gelobten Lande, welche der Herr Dokter Haſſelquiſt, als eine Mutter des Natron nach Schweden geſand hat, hat in der Probe nichts

nichts als Kochſalz gegeben. Vielleicht iſt ſie in einer größern Tiefe, als wo die Verwitterung geſchehen, genommen worden. In Oſtindien, wo es in größter Menge iſt, angeſtellte Beobachtungen, und einige Verſuche möchten uns vielleicht weiter forthelfen. (In Ungarn ſieht man des Sommers große Felder ganz ſchneeweis davon. Sie nennen es Szek-So, und machen ihre beſte Seife daraus. B.)

§. 136.

2) **Mit weniger Kalkerde gemiſcht.** *Alcali ſalis communis terra calcarea parua portione combinatum.* **Mauerſalz.** *Aphronitrum.*

Iſt mit der Kalkerde ſo genau vereiniget, daß dieſelbe auch in den Kryſtallen befindlich iſt, ob es gleich nach jeder Aufloſung zerfällt. Es ſetzet ſich dieſes Salz, wie der Reif an die Mauren uud unter Gewölben, wo der Regen es nicht wegſpühlen kann. Iſt die Kalkerde in einiger Menge da, ſo werden die Kryſtalle rhomboidaliſch, welche Figur die Kalkerde oft bey Kryſtalliſationen annimmt, iſt ſie aber reiner, ſo werden die Kryſtalle priſmatiſch. Dieſes iſt ein Umſtand, der diejenigen, die die Salze nur an der Figur kennen, leicht irre machen kann, und der da beweiſet, wie wenig man ſich nach ſelbigen richten könne. Dieſes Salz wird daher oft mit dem Sale mirabili verwechſelt.

§. 137.

3) **Mit mineraliſchen Säuren.** *Alcali ſalis communis acidis mineralibus ad ſaturitatem mixtum. Salia media, neutra.* **Mittelſalze.**

1 Mit der Kochſalzſäure. Kochſalz. *Sal commune.* (§. 129.)

2. mit der Vitriolſäure. *Sal mirabile.* (§. 126.)

§. 138.

2. Borax.

Iſt ein beſonderes Laugenſalz, von welchem man glaubet, daß es zum Mineralreiche gehöre. Es kann nicht anders beſchrieben werden, als entweder, wie eine Vermiſchung eines unbekannten Alkali, mit einer im Waſſer auflöslichen glasartigen Erde, oder als ein alkaliſches Salz, das im Feuer beſtändig iſt, und zu einem Glaſe wird, das im Waſſer wiederum aufgelöſet werden kann. Man hat Unterſuchungen genug angeſtellt, um den Urſprung und die Zuſammenſetzung deſſelben zu erfahren. Man hole hiervon aus chimiſchen Büchern näheren Unterricht. Hier werden folgende Eigenſchaften angemerkt:

1. Im Feuer blähet er ſich auf, bis alle Feuchtigkeit verrauchet, und hernach ſchmelzet er leicht zu einem Glaſe, das zum brennbaren Weſen keine Anziehungskraft hat, und alſo auf der Kohle in Geſtalt einer Perle ſtehen bleibt.

2. Den Violenſyrup färbt er grün, und fället die Auflöſung des Alauns und der Metalle, die durch ſaure Geiſter geſchehen iſt.

3. Mit mineraliſchen Säuren vereiniget er ſich zu einem Mittelſalze, das ganz feinſtrahlig wird, und Sal ſedativum heißet. In einer gewiſſen Vermiſchung iſt er auch flüchtig, und zeiget Merkmale, ſowohl von einer Säure, als von einem

nem Alkali, mit dem Lackmusſafte, und dem Violenſyrup.

4. Wenn er mit der vitrioliſchen Säure und einem brennbaren Weſen vereiniget wird, ſo erhält man eine Schwefelleber.

5. Nach der Reinigung kryſtalliſiret er ſich in unbeſtimmte Figuren; nach der erſten Ausdünſtung aber, da er Tinkal heißet, in platte achtſeitige Priſmata, die an ihren Enden ſtumpf ſind.

Anmerk. Aus was für Beſtandtheilen der Borax in Oſtindien und China bereitet wird, iſt uns unbekannt. Der nicht raffinirte, der unter dem Namen des Tinkals nach Europa gebracht wird, ſiehet aus, wie deutſche Seife, und beſtehet aus einem fetten Weſen, in welchem die Boraxkryſtalle eingewickelt liegen. Der Herr Bergrath Svab, der Gelegenheit gehabt, dieſen Tinkal zu unterſuchen, hat in den ſchwed. Abh. 1756. angeführet, daß in demſelben eine Eiſenerde gefunden worden, daß die Fettigkeit dem Geruche, und andern Umſtänden nach, den mineraliſchen am nächſten komme, und daß ein reiner Borax mit brennbaren Materien keine Schwefelleber gebe, wenn mit demſelben eine vitrioliſche Säure vereiniget iſt, aus welchen allen denn geſchloſſen iſt, daß im Mineralreiche ein beſonderer Urſtoff ſey, daraus er bereitet wird.

Herr Prof. Pott, und Herr d'Henouville haben den raffinirten Borax mit großem Fleiße unterſucht. Ihre Verſuche haben ſie bekannt gemacht. Aus denſelben kann man ſchließen, daß er von einer beſondern Natur und alkaliſch ſey. Nichts deſtoweniger iſt noch übrig, daß wir gewiß erfahren, woraus ihn die Indianer bereiten. Hat er metalliſche Beſtandtheile, wie man glaubt, ſo müſſen wir neue, der gelehrten

Welt

Welt annoch unbekannte Miſchungen aus demſelben erlernen.

Sonſt habe ich im Tinkal, ſowohl Stücken von Häuten und Beinen, als auch kleine Steine gefunden, daher aus deſſen bisherigen Unterſuchung nicht viele Schlüſſe gemacht werden können. Wäre er aus thieriſchen Theilen zuſammengeſetzt, ſo würde man geſtehen müſſen, daß auch im Thierreiche ein alkaliſches Salz ſey, welches dem ſauren fixen Salze, im menſchlichen Harn, (Sal fuſibile microcoſmicum) von dem uns Herr Margraf in den berliniſchen Abhandlungen, die erſte ausführliche Beſchreibung geliefert hat, entgegengeſetzt werden müßte.

Vor einiger Zeit wurde aus Sachſen her bekannt gemacht, daß man daſelbſt Mittel und Handgriffe zur Verfertigung des Borax erfunden; man weis aber weiter nichts davon, als daß der Autor, wenn er ſie ſonſt ſelbſt wirklich erfunden hat, ſeinen Freunden im Vertrauen ein Recept, das nur zur Verfehlung des wahren Mittels abzielete, mitgetheilet habe.

§. 139.

2. Flüchtiges Alkali. *Alcali minerale volatile.*

Iſt dem völlig gleich, das aus den Thieren und Kräutern unter dem Namen des Urinſalzes, Sal volatile oder vrinoſum herausgebracht wird. Man glaubt gemeiniglich, daß es nicht zum Mineralreiche gehöre, allein, da es ſich in den meiſten Thonarten, und in den Sublimaten bey Solfatara zeiget, ſo kann man es aus dem Mineralreiche nicht gänzlich ausſchließen.

Seine

Seine Eigenſchaften ſind vornehmlich dieſe:

1. Im Feuer ſteiget es in trockener Geſtalt auf, und wird in der Luft flüchtig mit erſtickenden Dünſten, deren Wirkungen Naſe und Augen empfinden.

2. Aufgelöſten ſublimirten Merkur fället es zu einem weißen Pulver.

3. Auch das Gold fället es aus dem Königwaſſer, und fulminiret mit demſelben.

4. Gegen die Säuren wirket es zurück, obgleich nicht ſo ſtark, als anderes Alkali.

5. Die Kupferauflöſung färbt es blau, und löſet dieſes Metall wieder auf, wenn eine Menge deſſelben hinzukömmt.

6. Mit Salpeter verpuffet es, und dieſes zeiget die Gegenwart eines brennbaren Weſens in demſelben.

Man findet es nicht rein, ſondern

§. 140.

1) **Vermiſcht.**

1) **mit Salzen.** *Alcali minerale volatile ſalibus mixtum.*

1. **mit der Kochſalzſäure.** *A. m. v. acido ſalis vnitum.* **Natürlicher Salmiak.** *Sal ammoniacum natiuum.* Siehe §. 132.

Anmerk. Wenn der Satz erwieſen wäre, daß feuerſpeyende Berge, und unterirrdiſche Feuer, aus der Anzündung der Schiefer, die aus zuſammengeſchlämmten Gewächſen, Thieren, und Dammerde entſtehen, (§. 124.) ihren Urſprung haben, ſo würde man

mau die Entſtehungsart des Salmiaks in Solfatara leicht einſehen; denn man weis, daß Verſteinerungen Beſtandtheile haben, die ein Urinſalz geben.

§. 141.

2) mit Erdarten.

1. mit Thon. *A. m. v. argillae immixtum.* Die mehreſten Thonarten enthalten ein flüchtiges Laugenſalz, das ſich bey der Deſtillation des Salzgeiſtes zeiget.

Anmerk. Wenn es andem iſt, daß ein Theil Thonarten aus der Dammerde entſtehen, (§. 91.) ſo ſehen wir auch leicht die Urſache der Gegenwart des Alkali in denſelben ein; allein ob es gleich nöthig und gut wäre, die Veränderungen der Mineralien zu wiſſen, ſo iſts doch beſſer, ſie ſo anzunehmen, wie ſie jetzt vorfallen, als ſich mit der Ausforſchung ihres Zuſammenhangs auf eine andere Weiſe, als durch den Gebrauch der äuſſerlichen Sinne, und richtige Verſuche, irre zu machen.

Ein gewiſſer Deutſcher Schriftſteller, hat neulich die Nachricht mitgetheilet, daß von ihm, durch ein flüchtiges Alkali aufgelöſte, oder mineraliſirte Metalle gefunden worden, allein zu geſchweigen, daß ein oder anderer metalliſcher Körper, als: Sinople, ungariſche Silben und Hornerze davon keine Spur zeigen, ſo vermiſſet man auch die Beſchreibung ſeiner angeſtellten Verſuche, und der Erfahrungen, die er bey den übrigen angegebenen Erzen gehabt haben ſoll; daher dieſer Satz, noch nicht angenommen werden kann.

§. 142.

Anmerkungen von den Salzarten.

Eine vollkommne Kenntniß dieſer Körper muß aus chymiſchen Büchern, und Verſuchen geſucht werden,

indem ſie beynahe den vornehmſten Gegenſtand der Scheidekunſt ausmachen. Hieraus wird man alsdenn ferner lernen, wie die Säuren, als Salze, zu betrachten ſind, ob wir gleich eine gewiſſe Figur bey denſelben weder finden, noch mit einigem Grunde uns vorſtellen können. Man lernet alsdenn auch, daß die eckigte Figur, die für etwas weſentliches bey den Salzen ausgegeben wird, und durch gewiſſe Veränderungen Kennzeichen einer jeden Art abgeben ſoll, von Alkali, Erde, und Metallen, ſo mit mehrerm, oder wenigerm Waſſer, vereiniget ſind, herrühre; denn ſonſt müßten Alaun- und Vitriolkryſtalle einerley ſeyn, der kubiſche Salpeter würde alsdeun nicht hervorgebracht, und Kryſtalliſationen würden in ſauren Salzen, in Fällen, wo ſelbige nothwendig von ihrer eigentlichen Beſchaffenheit abgewichen, (§. 11.) nicht geſchehen können.

Alle Reiche der Natur haben Salze. Man weis auch noch nicht, wie die Veränderungen derſelben von einander abhangen; daher man dem Mineralreiche keine andere, als die, ſo unten in der Erde, nach einer richtigen Verwandelung, gefunden werden, zueignen kann.

Der Nutzen der Salze in der Arzeneykunſt, und im gemeinen Leben, iſt ſo groß, daß deſſen Beſchreibung, wegen ihrer Weitläuftigkeit eine beſondere Abhandlung erfordert. Unterdeſſen muß ein jeder, der die Mineralogie des Nutzens halber, der aus den mineraliſchen Körpern, unter den Menſchen, beſonders unter den Bergleuten entſtehet, erlernet, auf die Unterſuchung, und Zubereitung derſelben zu Kaufmannswaaren, fürnehmlich Fleiß anwenden, welches letztere an dem Orte, wa die Salze, ſo wie ſie in der Natur ſind, vorfallen, und in gewiſſen Körpern verwickelt ſind, von denen ſie nur einen ganz geringen Theil zu ihrer Sättigung bedürfen, nicht erlernet wird.

Dritte Klaſſe.

§. 143.

Erdharze. *Phlogiſta mineralia.*

So werden die unterirrdiſchen Körper genennet, die ſich von Oelen auflöſen laſſen, das Waſſer von ſich ſtoßen, mit einer Flamme brennen, und elektriſch ſind.

Was den Unterſchied der reinern Arten ausmachet, kann man nicht beſtimmen, indem ſie durch Hülfe des Feuers unterſucht werden müſſen, und alsdenn einerley Produkte geben; allein die, welche ſich unter dieſen Umſtänden, durch beſondere Beſtandtheile von andern unterſcheiden, habe ich als gemiſchte angenommen, doch aber dabey, auf einen geringen Theil von Erde, den alle verbrennliche Weſen, nachdem ſie abgebrannt worden, nach ſich laſſen, nicht geachtet.

§. 144.

1. Ambra. *Ambra griſea.*

Wird gemeiniglich zum Mineralreiche gerechnet, obgleich die Kennzeichen deſſelben zweydeutig ſind.

1) Er hat, beſonders wenn er brennet, einen lieblichen Geruch.

2) In offenen Feuer wird er gänzlich verzehret.

3) Bey einem geringern Grade der Wärme wird er ſo weich, daß er wie Pech an den Zähnen klebt.

4) Der

4) Der Farbe nach iſt er ſchwarz, oder grau, und im Bruche matt, oder feinkörnig. Der graue wird für den beſten gehalten, und iſt ſehr theuer.

Dieſe in der Arzneykunſt und zum Räuchwerk gebräuchliche Drogue kömmt aus Indien.

§. 145.

2. Bernſtein. *Succinum. Electrum. Ambra flaua*, (ſchwediſch Raf und Glys.)

Iſt ein Körper, der aus der Erde gegraben, und auch an den Seeufern gefunden wird. Nach den Verſuchen des Herrn Bourdelins ſoll er aus einem mit der Kochſalzſäure vereinigten, und durch dieſelbe zur Verhärtung gebrachten brennbaren Weſen beſtehen. Man glaubt, daß er aus dem Gewächsreiche ſey, indem man ihn nebſt Bäumen in der Erde ſoll gefunden haben. In der Deſtillation giebt er Waſſer, Oel, und ein flüchtiges ſaures Salz, welches der benannte Schriftſteller eine mit einem geringen Theile von Fettigkeit vereinigte Kochſalzſäure zu ſeyn gefunden hat. Man findet in demſelben ſehr oft eingeſchloſſene Fiſche, Inſekten, und Gewächſe, welcher Umſtand von ſeiner ehemaligen Flüßigkeit zeiget. Er iſt durchſichtiger, als die mehreſten Erdharze, und ohne Zweifel derjenige Körper, der zur Unterſuchung der elektriſchen Kraft, die vornehmſte Anleitung gegeben.

Die Verſchiedenheit der Gattungen gründet ſich auf die Farbe und Durchſichtigkeit. Es wird gefunden

1) Dunkler Bernſtein. *Succinum opacum.*
1. brauner.
2. weiſſer.
3. ſchwärzlicher.

2) Durchſichtiger. *Succinum diaphanum.*
1. ungefärbter.
2. gelber.

In Preußen findet man die größte Menge deſſelben, was Europa betrift. Sonſt findet man ihn auch an den Seeufern in Schonen, bey Birkiö im Mälerſtrohm, in Frankreich und Siberien.

In den Apotheken, und zu Mahlerfirniſſen wird er vornehmlich gebraucht.

§. 146.

3. Bergöl. *Petroleum.*

Iſt ein hellbraunes Bergharz, das ſich in ſeine Beſtandtheile nicht zerlegen läßt, ſehr oft aber von fremden Theilen verunreiniget iſt. In der Luft erhärtet es, wie die vegetabiliſchen Harze, und wird alsdenn ſowohl, als auch ſonſt, wenn es gemiſcht iſt, ſchwarz. In der Erde findet man es

1) flüßig.

1. Bergbalſam. *Naphtha.*

Soll wohlriechend, durchſichtig, und leicht feuerfangend ſeyn, auch Gold an ſich ziehen. In Perſien ſammelt man ihn auf den Brunnenwaſſern.

§. 147.

2. Bergöl. *Petroleum p. ſ. d.*

Hat den Geruch des Bernſteinöls, und zwar einen etwas angenehmern, geräth auch ſehr leicht in Flamme.

Man

Man ſammlet es auf eben die Art, wie die Naphtha, in Brunnen in Italien, und in einer öden Grube im Oſmundberge in Dahlien. Daſelbſt ſitzet es in kleinen Druſenlöchern, in Kalkſteinen, ſo, wie das Harz in den Fichten. (Bey Neufſchatel hat man es in ziemlicher Menge. B.)

§. 148.

2) **Zähes, und pechartiges Bergöl.** *Petroleum tenax*, **Bergtheer.** *Maltha.* Iſt einem weichen Peche gleich.

In der Mosgrube in Norberg wird es gefunden, (wie auch bey Colebrookdale in England B.) und auf dem todten Meere im gelobten Lande.

§. 149.

3) **Erhärtetes Bergöl.** *Petroleum induratum.* **Bergpech.** *Pix montana.*

1. reines. *Aſphaltum.*

Läſt, nachdem es gebrannt worden, keine Schlacken, und nichts irrdiſches nach ſich.

Man findet es im Finnberge, im Grythütte Kirchſpiele. (Es kömmt auch von Porto Principe in Havana. B.)

Von dieſem, oder dem zähen Bergöl iſt ohne Zweifel der Aſphalt, mit dem die Egyptier ihre Leichen, die wir jetzt Mumien nennen, balſamirten, eine Gattung geweſen.

2. unreines. *Pix montana impura.*

Enthält viel irrdiſches, ſo nach der Deſtillation, oder auf Kohlen zurück bleibet, und als eine

Schlacke, von der Farbe des Bleyerzes, zuſammenhänget. In der Calcinationshitze wird es häufig flüchtig gemacht, ſo, daß man nicht weis, von welcher Natur es ſey.

Es wird gefunden in der Mosgrube in Norberg, im Grängesberge, und an mehrern Oertern.

Anmerk. Das, was bey der Deſtillation des Bergpechs herüber gehet, iſt gänzlich einerley mit dem fließenden gemeinen Bergöle. (§. 148.)

§. 150.

4. **Erdharz mit der vitrioliſchen Säure vereiniget.** *Phlogiſton minerale acido vitrioli junctum.* **Schwefel.** *Sulphur.*

Iſt ſehr gemein in der Erde, und zeiget ſich unter verſchiedenen Geſtalten.

1. **Natürlicher Schwefel.** *Sulphur nativum.* In dieſem ſind die Beſtandtheile in einem nach den Geſetzen der Anziehungskraft richtigem Verhältniſſe. Man erkennet ihn ſehr leicht

1) An ſeiner Zündbarkeit und Flamme.
2) Am Geruche.
3) Wird er, wie der künſtliche Schwefel, mit einem feuerbeſtändigen Laugenſalze zur Schwefelleber.

Man findet ihn:

A) **Von unbeſtimmter Figur**

1. Durchſichtig, von einer hohen gelben Farbe.
2. undurchſichtig, weis, und grau.

Er

Er wird gefunden in Siberien, zu Bevieux in der Schweitz, (in den Gebürgen bey Senegal und Ancona, wie auch) zu Solfatara in Neapel. Oft ſtehet er in Kalkſteinen, die keine vitrioliſche Säure haben, indem ſelbige ſich nur allein mit dem brennbaren Weſen, mit welchem ſie die ſtärkſte Verwandſchaft beſitzt, vereiniget hat.

B) **Kryſtalliſirt**, ein achteckigtes Priſma mit abgeſtumpften Spitzen.

(1) durchſichtig. Man hat dem Herrn Davila geſagt, er würde aus der Normandie gebracht. B.)

§. 151.

2. **Schwefel, der Metalle aufgelöſet hat.** *Sulphur metallis ſaturatum.*

1) **Eiſen.** *Sulphur marte ſaturatum.* **Kies.** *Pyrites.*

Aus dieſem wird der meiſte Schwefel bereitet, daher wir ihn hier, mit allen deſſen verſchiedenen Gattungen anführen wollen. Er iſt hart, und hat einen metalliſchen Glanz.

1) **bleichgelber Schwefelkies.** *Pyrites ſubflavus.*

Iſt ſehr gemein, und beſtehet aus Eiſen und Schwefel, in einem gleichen Verhältniſſe. Er kann, wenn er einmal angezündet iſt, von ſelbſten brennen.

1. **Dichter.** *Textura aequali polita.* Piedra del Ynca *Hiſpanorum.*
2. **Derber.** *Textura chalybea.*
3. **Körniger.** *Textura granulata.*
4. **Kryſtalliſirter.** *Chryſtalliſatus.*

Iſt gröſstentheils von würflichter, und achtſeitiger Figur; doch giebts deren unzählige andere.

(Eine ſolche Gattung iſt auch Juan blanco, der mit der Platina nicht verwechſelt werden muſs, er kömmt aus ſelbigen Gruben. Die kryſtalliſirten oder Politur annehmenden Gattungen ſind unter dem Namen, der Mareaſiten bekannt. In Ungarn giebt es Markaſiten, die am Gold ziemlich reich ſind. In Moder = Stollen bey Schemnitz haben ſie 16 Denari gehalten. B.)

§. 152.

2) Leberfarbiger Kies. *Pyrites colore. rubeſcente* Waſſerkies. Leberſchlag. Hat eine Farbe, die nicht beſchrieben werden kann, und eine Mittelfarbe zwiſchen der Farbe des Lazurs, und anderer Kiesarten iſt. Wenn die Farbe helle iſt, ſo heiſset er Zinnbett oder Waſſerkies, und wenn ſie dunkel iſt, Leberſchlag.

In dieſem iſt ſehr viel Eiſen; daher er mit geringerm Vortheil zur Bereitung des Schwefels, und zu Rohſchmelzungen gebraucht werden kann, als andere Kiesarten. Man hat ihn gefunden:

1. Dicht. Der neue Kupferberg.
2. Derb. Der Stollberg.
3. körnig. Der weſtliche Silberberg.

§. 153.

2) Eiſen und Zinn. *Sulphur ferro et Stanno ſaturatum.* Bleyerz. Waſſerbley. *Molybdaena.*

Wenn das Eiſen und Zinn in einer ſolchen Vermiſchung nicht gar zu flüchtig wird, ſo muß man ſich vorſtellen, daß der große Abgang des Waſſerbleyes in der Calcinationshitze meiſtens vom Schwefel herrühre, und dieſer alſo den größten Theil deſſelben ausmache. Wird gefunden:

1. blätterig und glänzend, von der Farbe des Bleyglanzes. Molybdaena membranacea nitens.

Biſpberg. Baſtnäs bey der Ritterhütte. Altenberg in Sachſen. Die Gattung, die in Biſpberg vorfällt, iſt vom Herrn Quiſt unterſucht, und hat durch ſeine Flüchtigkeit zu einem weiſſen ſtrahligten Sublimat unter der Muffel, zur Unterſuchung des Waſſerbleyes, Anleitung gegeben. Die damit angeſtellten merkwürdigen Verſuche findet man in den ſchwed. Abhandl. 1754.

2. Derb, und matt im Bruche. *Textura chalybea.*

Iſt, ehe er gerieben wird, ſchwarz, nach dem Reiben aber erhält er eine Bleyfarbe.

3. mit kleinen Schuppen und körnig. Grobes Waſſerbley. *Textura micacea et granulata.*

Iſt beydes ſchuppig, und körnig. Gran in Upland. Tawaſtehauslehn.

Anmerk. Der Herr Prof. Pott hat das Waſſerbley in verſchloſſenen Gefäßen unterſucht, und Herr Quiſt in offenem Feuer. Aus dieſer unterſchiedenen Unterſuchungsart iſt eine ungleiche Kenntniß deſſelben entſtanden; denn das Waſſerbley iſt in verſchloſſenen Gefäſſen beynahe unveränderlich, ſowohl, als wenn es un-

mittelbar in ein Kohlenfeuer gebracht wird; in einem zum Röſten der Erze erforderlichen Grade des Feuers aber, iſt es bey nahe ganz und gar flüchtig. So verhalten ſich mehrere mit brennbaren Theilen häufig verſehene Mineralien, woraus wir denn lernen können, wie man auf verſchiedene Art mineraliſche Körper unterſuchen, und ſich der Kenntniß mehrerer, als der jetzt bekannten, befleißigen ſolle. Aus dem Waſſerbley werden Reißfedern, und Ypſer-Tiegel gemacht.

§. 154.

3. Schwefel mit Eiſen und Kupfer. Kupferkies. S. §. 198.

4. Schwefel mit Eiſen und Bley. Glanz. S. §. 189.

5. Schwefel mit Eiſen und Zink. Blende. S. §. 229.

6. — — — Arſenik. Giftkies. S. §. 243.

7. — — — Kobolt. S. §. 260.

8. — — — Wiſmuth. S. §. 225.

9. — — — Nickel. S. §. 247.

10. — — — Gold. Goldkies. S. §. 166.

§. 155.

11. Schwefel mit Silber. Glaserz. S. §. 169.

12. — — Kupfer. Kupferglas. S. §. 197.

13. — — Bley. Bleyſchweif. S. §. 187.

14. — — Wiſmuth. Wiſmuthglanz. S. §. 224.

15. Queck-

15. — — Queckſilber. Zinnober. S. §. 218.

16. — — Arſenik. Rauſchgelb. S. §. 241.

§. 156.

5. Erdharz mit Erdarten vereiniget. *Phlogiſton minerale terris imbutum.*

1) mit Kalkerde. *Phlogiſton minerale calce imbutum.*

1. mit reiner Kalkerde. Sauſtein. (§. 23.)

2. mit Kalkerde und vitrioliſcher Säure. Leberſtein. (§. 24.)

§. 157.

2) mit Thonerde, *Phlogiſton argilla mixtum.*

1. mit einem kleinen Theile von der Thonerde, und der Vitriolſäure. Steinkohle. *Lithantrax.*

Die Steinkohlen ſind von ſchwarzer Farbe, im Bruche glänzend, brennen, und werden größtentheils im Feuer verzehret; hinterlaſſen aber doch einige Schlacken oder Aſche.

1) Dichte Steinkohlen.

2) ſchiefrige. Engelland. Boſerup in Schonen.

§. 158.

2. Mit einem größern Theile der Thonerde und der vitrioliſchen Säure. Kolm.

Siehet aus wie die vorige Gattung, iſt aber im Bruche matter, brennet mit einer Flamme, und

wird doch nicht verzehret, ſondern läßt eine mit dem ungebrannten gleich große Schlacke nach ſich. Engelland. Im mölltorpiſchen Alaunſchiefer aus Billingen in Weſtgohtland.

§. 159.

3. **Mit überflüßiger Thonerde. Brandſchiefer.**

Brennet mit einer Flamme; ſonſt aber ſiehet er aus, wie anderer Schiefer. Der Gullbergsrücken in Rättwick. In Schonen wird er auch bey den Steinkohlen gefunden.

Anmerk. Dieſe letztere Gattung hat mir Anleitung gegeben zu glauben, daß die Erde der Steinkohlen thonartig ſey, welches ſonſt, wenn ſie erſt gebrannt haben, nicht ſo leicht zu unterſuchen iſt. Die Steinkohlen enthalten die vitrioliſche Säure, in größerer oder geringerer Menge, daher auch der Steinkohlenrauch das Silber angreift, wie der Schwefel, wenn auch die Kohlen vom Schwefelkieſe, der in denſelben zu ſeyn pfleget, frey wären.

§. 160.

6. **Mit metalliſcher Erde vermiſchtes Erdharz.** *Phlogiſton minerale metallis impraegnatum.* **Kohlenerz. Branderz.**

Kömmt eben nicht in großer Menge vor. Dem äußern Anſehen nach gleichet es einer Steinkohle, und was deſſen fette Beſtandtheile betrifft, ſo werden ſie im Feuer, theils verkohlet, theils aber, wenn der Grad der Hitze ſo groß iſt, als zum Röſten der Erze erfordert wird, flüchtig. Mir ſind folgende Gattungen bekannt:

1. Kupfer-

1. Kupferbranderz. *Minera cupri phlogiſtica.*

Nachdem es einmal angezündet worden, hält es Feuer, und läßt eine Aſche nach ſich, die ſich zu keinem reinen Kupferkorn reduciren läßt.

Man findet es in der Nädkärrsgrube in Dal und Biſpberg.

2. Eiſenbranderz. *Minera ferri phlogiſtica.*

Iſt dem äußern Anſehen nach von Steinkohlen, oder Bergpech wenig unterſchieden, es iſt aber härter. Man findet zwey Gattungen

1) Feuerfeſtes Eiſenbranderz.

Giebt in der Calcinationshitze eine kleine, aber ſehr geſchwind entſtehende Flamme, behält ſeinen körperlichen Innhalt, und verlieret nur etwas am Gewichte, hält aber bisweilen mehr als 30 pro Cent.

1. dichtes. Iſt ſchwarzem Siegellacke gleich. Der Waſchberg in Norrberke; im Leberſchlage.
2. lockeres und mürbes. Der Finnberg in der Grythütte.

2) Flüchtiges Branderz. *Minera ferri phlogiſtica volatilis.*

Zwiſchen Kohlen, oder auf denſelben iſt es unveränderlich, allein unter der Muffel wird es faſt ganz flüchtig, und läßt nur etwas weniges von einem Eiſenkalke nach ſich. Man findet

1. dichtes. Der Kronprinzenſchurſ in Kongsberg.
2. lockeres. Quiſtbro Kirchſpiel in Nericke.

Dieſe

Dieſe letztere Gattung läßt mehr Aſche nach ſich, welche im Feuer erſtlich gelblich grün, und darnach röthlich braun iſt, in welcher Geſtalt es auſſer dem Kupfergehalt, Spuren von Eiſen zeiget. Man hat dieſen Kalk gar nicht reduciren können. Nur der Magnet und die Farbe haben die erwehnte Anleitung gegeben. (Vergl. §. 150. und 154.)

§. 161.

Anmerkungen von den Erdharzen.

Das, was die Scheidekünſtler, Phlogiſton oder brennbares Weſen nennen, iſt in den mehreſten mineraliſchen Körpern enthalten, obgleich oft in einer ſo geringen Menge, daß es nicht merklich iſt. Daher habe ich hier keine andere Vermiſchungen herrechnen können, als ſolche, in welchen dieſes brennbare Weſen das vornehmſte Unterſcheidungsmittel abgiebt. z. Ex. Den Sauſtein, u. ſ. f.

Das, was ich Erdharz nenne, kenne ich ſelbſt, als ein einfaches Weſen, nicht; denn Amber und Bergöl können nichts als Zuſammenſetzungen ſeyn, die aber ſchwerlich, oder vielleicht gar nicht in ihre Beſtandtheile können zerleget werden. Sie können auch nicht aus Steinkohlen, Schwefel, Branderz, u. ſ. f. die doch ein brennbares Weſen enthalten, herausgebracht werden. Es ſcheinet, als wenn ein groſzer Theil dieſer Klaſſe ſeinen erſten Urſprung aus den Thier- und Gewächsreichen herleiten müſſe, daß ſie nämlich eine ſchwarze Stauberde, oder Torf geweſen, wozu einige vitrioliſche Säure hinzugekommen, und daß ſie ihre brennbaren Theile alsdenn am beſten behalten, wenn ſie von andern Erdmaſſen bedeckt und zuſammengedruckt worden. Die Steinkohlen, der Brandſchiefer und Pechtorf geben hinlängliche Anleitung zu dieſer Muthmaßung. Zur Erzeugung des Schwefels und

der

der Kieſe ſind alle brennbare Weſen aus der Natur gleich dienlich.

Wie nahe das Feuer, das brennbare Weſen und die Elektricität mit einander verwandt ſeyn, oder von einander abhangen, zu beſtimmen, iſt ein höchſtwichtiger Gegenſtand der Naturkunde. In dieſer Sache fehlt noch das erwünſchte Licht, daher ich mich mit gutem Grunde der Mühe überhebe, hiervon einige Muthmaßungen anzuführen.

Aus den in dieſer Abtheilung angeführten Körpern ziehet die Arzeneykunſt einen ſehr großen Nutzen. Wie nützlich iſt der Amber, das Bernſteinſalz, Bergöl, Aſphalt und Schwefel? Auſſerdem bedienen ſich die Feuerwerker des Schwefels und Bergöls, die Uhrmacher des Aſphalts, Lackirer und Mahler des Bernſteins.

Vierte Klaſſe.

§. 162.

Metalle. *Metalla.*

Sind mineraliſche Körper, die in Anſehung ihres körperlichen Innhalts unter allen bekannten die größte Schwere haben. Ein Theil derſelben läßt ſich unter dem Hammer ſtrecken. Zum Theil können ſie zerſtöret und wiederum durch Zuſatz des in der Zerſtörung derſelben verlohrnen brennbaren Weſens, in ihre vorige Geſtalt zurück gebracht werden.

Anmerk. Diejenigen Metalle, welche in der Calcinationshitze ihre brennbaren Theile, und dadurch ihren Zuſammenhang verlieren, heißen unvollkommene. Von dieſer Art ſind: Zinn, Bley, Kupfer und Eiſen, nebſt allen Halbmetallen, von denen wir unten handeln werden, allein deswegen können ſie

doch

doch geſchmeidig ſeyn. Die hingegen, welche durchs bloße Feuer, nicht können zertheilet, oder zerſtöret werden, heißen vollkommene. Dergleichen ſind: Gold, Silber und Platina del Pinto. Nichts deſto weniger hat man im gemeinen Leben mehr auf die Geſchmeidigkeit und Feuerbeſtändigkeit geſehen, und daher alle Metalle eingetheilt in

1) Geſchmeidige, welche **ganze Metalle**, und

2) Brüchige, die **Halbmetalle** heißen.

Der Zink iſt gleichſam ein Mittelding zwiſchen beyden Arten, ſo wie das Queckſilber ein Mittelding zwiſchen den vollkommenen und unvollkommenen iſt, indem zwar bey deſſen Flüchtigmachung im Feuer deſſen Theile getrennet werden, ein jedes Theilgen aber etwas brennbares behält.

Erſte Abtheilung.

§. 163.

Ganze Metalle.

1. Gold. *Aurum. Sol Chymicorum.*

Hat unter den Menſchen einen ſolchen Werth, daß ihm allezeit der erſte Platz unter den Metallen eingeräumet wird. Dieſes iſt auch, theils in der geringen Menge deſſelben, meiſt aber in deſſen folgenden Eigenſchaften gegründet.

1. Iſt es von einer gelben glänzenden Farbe.

2. Iſt es unter allen bekannten Körpern der ſchwereſte, indem ſeine eigenthümliche Schwere ſich zur Schwere des Waſſers verhält, wie 19. 640. 1000.

3. Unter

3. Unter allen Metallen iſt es das zäheſte und geſchmeidigſte. Ein Gran läßt ſich ſo weit ausdehnen, daß man einen Silberdrat von acht und neunzig Ellen damit überziehen kann, da alſo $\frac{1}{7075600}$ von einem Grane dem bloſen Auge ſichtbar wird.

4. In der Weiche kömmt es dem Bleye am nächſten, und hat alſo ſehr wenig Elaſticität.

5. In der Luft, im Waſſer und Feuer bleibt es unveränderlich, indem es ſeine brennbaren Beſtandtheile ſchwerlich läßt. Sein naſſes Auflöſungsmittel (§. 9.) muß ein durch Kunſt gemachtes ſeyn. Dennoch ſoll es vor dem tſchirnhauſenſchen Brennglaſe theils verraucht, theils verſchlackt worden ſeyn. Dieſer Umſtand verdienet eine genauere Unterſuchung. Das Gold ſoll auch in elektriſchen Verſuchen unter gewiſſen Umſtänden ins Glas hineingetrieben werden, eine weiſe Farbe alsdenn erhalten, und einen ſchwarzen Ruß nach ſich laſſen. Dieſes beſtätiget gewiſſe chymiſche Verſuche, daß das Gold mit der Farbe etwas von ſeinen brennbaren Theilen verlieren, und doch ſeine Schwere, Geſchmeidigkeit u. a. E. behalten könne.

6. Wenn es geſchmolzen iſt, zeiget es, und wirft von der Oberfläche eine bläulich graue Farbe zurück.

7. Vom Königswaſſer, welches aus einer mit der Salpeterſäure vereinigten Kochſalzſäure beſtehet, wird es aufgelöſt, aber nicht von einer jeden dieſer Säuren insbeſondere, oder von andern Salzauflöſungen und ſauren Geiſtern.

8. Mit

8. Mit flüchtigem Alkali, und etwas von der Salpeterſäure, durch das Fällen deſſelben aus der Auflöſung im Königswaſſer vereiniget, brennet es im geringſten Grade des Feuers mit großem Knalle ab.

9. Im trockenen Wege wird es von der Schwefelleber, und zum Theil auch vom Wismuthglaſe aufgelöſet.

10. Es gehet nicht mit dem Spiesglasrauche fort, und kann daher durch rohes Spiesglas von andern Metallen gereiniget werden. Dieſe werden nämlich durchs Spiesglas theils flüchtig, theils vereinigen ſie ſich beym Schmelzen, mit dem Schwefel, welchen das Gold, ohne ein anders vereinbartes Mittel, oder langwierige Digeſtion nicht an ſich ziehet.

11. Der Phoſphorus ſoll doch einigen Eingang ins Gold haben.

12. Mit einem geringen Theile Silber, Platina, Kupfer, Eiſen und Zink vereiniget, behält es einigermaßen ſeine Geſchmeidigkeit; aber

13. Vom Zinne wird es ganz ſpröde, und ziehet deſſen Rauch ſo ſehr an ſich, daß es in einer Schmiedeeſſe, wo kurz vorher Zinn geſchmolzen worden, verdorben wird. Aus ſelbiger Urſache wird es herrühren, daß das Gold in einem neuen Ypſertiegel ſpröde wird, und eine weiſere Farbe erhält.

14. Zum Schmelzen erfordert es eine ſtarke Hitze, und zwar faſt eben ſo viele, ja wohl eine größere, als das Kupfer.

15. Mit

15. Mit Queckſilber wird es leicht vereiniget, oder amalgamirt.

16. Im Feuer wird es vom Bleyglaſe nicht aufgelöſt, daher ſtehet es auf der Kapelle.

Dieſe angeführten Eigenſchaften ſcheinen zu verhindern, daß es in der Erde anders als gediegen, und rein gefunden werden ſollte, doch giebts Beyſpiele, daß man es aufgelöſt, oder mineraliſirt gefunden.

§. 164.

1. Gediegen Gold. *Aurum nativum.* Gewachſen Gold

Iſt in ſeiner metalliſchen Geſtalt meiſtens rein, und macht den größten Theil des Goldes, das in der Welt gebraucht wird, aus. In Anſehung der Figur, oder der Menge des auf einer Stelle befindlichen Goldes, wird es von den Bergleuten eingetheilt, in:

1) angeflogen Gold, in dünnen Scheibchen.

2) derbes Gold, in dickern Spitzen und Ecken.

3) druſenartiges, in kryſtalliniſcher, oder eckigter Geſtalt.

(Das blätteriche Gold iſt allezeit auf ſeiner Oberfläche kryſtalliſirt. Die Kryſtallen ſind ſehr klein; mit den Vergrößerungsglas kann man ihre dreyeckigte pyramidaliſche Figur entdecken. Von würflichen gediegenen Gold habe ich in Siebenbürgen eine Stuffe bekommen, ſonſt aber nirgends dergleichen geſehen. Die Kryſtallen ſind

auf den Geſteine von der Größe von kleinen Hanfkörner. B.)

4) Waſchgold, wird im Sande und Geſchüben geſammlet, in welchem es in loſen Stücken und Körnern lieget.

Anmerk. Das Gold ſcheinet ſich vor allen andern Bergarten vornehmlich an den Quarz zu halten, und dieſer Quarz hat in den ungariſchen Goldgruben ein beſonderes mildes Anſehen; doch können hievon nicht andere Bergarten ausgeſchloſſen werden, indem man auch in vielen z. Ex. im Leimgeſteine (§. 9.) aus dem Adolfs Friedrichs Schachte in Aedelfors, in der Hornblende, in der Baſtnäsgrube Gold findet, ausländiſcher Bergarten nicht zu gedenken.

(Die mehreſten großen Flüſſe führen Gold mit ſich, auch diejenigen, ſo in ſolchen Gebürgen entſtehen, wo kein Gold gefunden wird. Es iſt alſo kein Wunder, wenn die ergiebigen Goldgebürge ihre Flüſſe damit bereichern. Der Avanjosfluß in Siebenbürgen ernährt über 900 Ziegeuner Familien, die das Gold aus ihm ſammeln. B.)

Der größte Theil des Goldes kömmt nach Europa, aus Chili und Peru in Amerika, etwas aus China und von den afrikaniſchen Küſten. Unter den europäiſchen Ländern hat Ungarn die vorzüglichſten Goldgruben, darnach Salzburg, und endlich ſind auch Goldgruben von geringerer Wichtigkeit in andern Ländern, unter welchen die in Aedelfors in Smoland viele Aufmerkſamkeit verdienet, in Betrachtung der vortrefflichen Anzeigen, und der weitläuftigen Ausdehnung derſelben. Das Silber im öſtlichen Silberberge iſt allezeit goldhaltig, zu vier bis ſieben Gran auf jede Mark. In Swappawari oberhalb Torneo, und in Baſtnäs bey der Ritterhütte hat man Stuffen mit gewachſenem Golde angetroffen.

§. 165.

2. Mineraliſirtes Gold. *Aurum minerali-ſatum*

Iſt ein von andern Körpern aufgelöſtes, und in ſelbigen verwickeltes Gold. Vom Königs-waſſer wird es nicht aufgelöſet.

1) Mit Schwefel. *Aurum ſulphure minera-liſatum.*

1. Durch Eiſen. *Aurum ſulphure minerali-ſatum mediante ferro.* **Goldkies.** Wird bis, und unter zweylöthiges in Aedelfors gefunden.

(Die Siebenbürgiſchen Goldkieße, worinnen doch kein ſichtbares Gold zu ſehen iſt, ſind am Goldgehalt 1. 2 bis 220 löthig und darüber. Diejenigen wo das Gold im Kieß wie aufgeſtreue-ter Spaniſcher Toback ausſiehet, ſind bis 500 lö-thig, ſie ſind aber ſehr rar. Das Faczebajage-bürge bey Zalathna iſt wegen ſeiner Goldkieße merkwürdig: ſie ſcheinen halb metalliſche Theile zugleich mit zu enthalten. B.)

2. Durch Queckſilber. *Aurum ſulphure mi-neraliſatum mediante mercurio.* **Göldiſcher Zinnober.** Soll in Ungarn gefunden werden.

(Queckſilber findet ſich bisweilen, in Michaeli Stollner und Siglisberger Gängen bey Schem-nitz, daß es aber, wenn es rein geſchieden, gold-haltig ſey, glaubt man dorten gar nicht. Die übrigen Ungariſchen Zinnober halten vermuthlich keines, ich werde es aber nach angeſtellten Ver-ſuchen mit mehrer Gewißheit inskünftige beſtim-men können. B.)

3. Durch Zink, Eiſen und Silber. *Aurum ſulphure mineraliſatum mediante zinco aut ferro, aut argento.* Schemnitzer Blende.

Bey Schemnitz in Ungarn findet man Zinkerze, die vieles Silber, das anſehnlich güldiſch iſt, enthalten. (§. 175.)

(Dieſes nennet man dorten, Kolofoniumerzt. Das Wort Kugelerzt in voriger Ausgabe, iſt hier weggelaſſen, weil es nirgends bekannt iſt.

4. Durch Silberiſchen Bleyglanz. Michaeli Stollner Bleygang und einige Siebenbürger Gänge.

5. Durch Silberiſchen Kupferkies. In Ungarn Gilf genannt. Hat eine dichte bleichgelbe Oberfläche, und muß mit den Goldkies nicht verwechſelt werden.

6. Durch Rothgülden. Die Cremnitzer Erze.

7. Durch Spießglas, worinne es bisweilen vorkömmt. Magarca oder Magara Gebürge bey Deutſchlipſch am Fuß der carpatiſchen Gebürge.

8. Durch Bleyglanz; Eiſen, und unbekannte flüchtige Theile. Nagyai bey Deva in Siebenbürgen. Scopoli in Anno hiſt. nat. III. beſchreibt dieſes Erz alſo: ſeine Farbe iſt ſchwarz, die ſehr reichen Stuffen ſind blätterrich, beynahe wie ein Eiſenglimmer mit etwas Biegſamkeit. Die Gangart iſt Quarz der bisweilen locker iſt und in dem das Erz ſehr zart eingeſprengt iſt. Gediegen

gen Gold hat mit Waſſerbley (molybdena) bey Rimazembat in Oberungarn gebrochen, ob es aber damit iſt vererzt geweſen, habe ich nicht Gelegenheit gehabt zu unterſuchen. B.)

Anmerk. (Das Gold iſt in allen vorhergehenden Gattungen, entweder würklich gediegen da, aber ſo fein zertheilt und ſo weitläuftig eingeſtreuet, daß man es nur durch Vergrößerungsgläſer ſiehet, oder auch gar nicht entdecken kann, ehe es durch verſchiedene Proceſſe geſchieden wird. Oder es kann auch da ſeyn, aber nicht als würkliches, ſondern mögliches Gold, in ſolchen Fällen iſt das Feuer nothwendig, um die beſten Beſtandtheile zuſammen zu bringen und die fehlenden mitzutheilen, und alsdenn iſt es niemals ohne Silber. Dieſes ſind meine kurze Gedanken von der Mineraliſation des Goldes, das folgende ſagt der Verfaſſer. B.)

Da Gold und Schwefel keine Anziehungskraft gegen einander haben: ſo haben viele behauptet, daß man im Kieſe, und andern dergleichen Erzen, die Schwefel enthalten, kein Gold finden könne; allein, da die Erfahrung zeiget, daß aus den vorhergehenden Gold könne herausgebracht werden, und daß es in Kupfererzen, die Eiſen und Arſenik haben, ſeyn könne, ſo muß man ſich vorſtellen, daß ein drittes Mittel, welches hier in einem Metalle beſtehet, dem Schwefel zu einem gewiſſen Theile des Goldes einen Zutritt müſſe verſchafft haben. Herr Scheffer redet hievon in ſeiner Scheidungsgeſchichte, die in den Abhandlungen der ſchwediſchen Akademie der Wiſſenſchaften zu finden iſt. Seine mitgetheilten Beobachtungen ſind artig und nützlich. Es iſt merkwürdig, daß der Schriftſteller, der von der Appropriatione eine ſo ſchöne Abhandlung geſchrieben, ich meyne den Herrn Bergrath Henkel, ſo ſehr auf ſeiner Meynung beſtehen, und leugnen können, daß Kies ein aufgelöſtes Gold enthalten könne.

Ich will deswegen doch nicht Leichtgläubige in ihrer Einbildung ſtärken, daß die Kiesarten wirklich mehr Gold enthalten, als vernünftige und erfahrne Bergverſtändige zu behaupten pflegen; denn alsdenn würde dem Betruge gar zu viele Gelegenheit verſchafft. Ich will nur dieß erinnern, daß man, ſo wenig man in Kieſen Gold vermuthen darf, an ſolchen Stellen, wo ſich in der Tiefe nichts gediegenes zeiget, eben ſo wenig die in goldhaltigen Erzgebürgen befindliche Kieſe verachten dürfe, und wenn man ſich überdem für die irrige Meynung von einem flüchtigen Golde hütet, weil ſelbige widerſprechend, und unwahrſcheinlich iſt, ſo gehet man den ſicherſten Weg.

Ob das Gold in den Schirlkörnern aufgelöſt, und erhärtet, oder, wenn ichs ſo nennen darf, verglaſet ſey, unterſtehe ich mich nicht überzeugend zu entſcheiden, und zwar von denen, die Granatartige Beſtandtheile haben (§. 68). Ich habe aber ſo genannten Schirl geſehen, der im Bruche der Schemnitzer Blende gänzlich ähnlich war, in dieſem Falle möchte er wohl goldhaltig ſeyn (§. 175). Andere Gattungen von ſolchen Oertern, wo wirklich Gold geſucht und gefunden wird, habe ich nicht Gelegenheit zu ſehen gehabt.

§. 166.

2. Silber. *Argentum. Luna.*

Iſt

1) von einer weiſen glänzenden Farbe.

2) Seine eigenthümliche Schwere, gegen die Schwere des Waſſers iſt wie 11091 : 1000.

3) Iſt es ganz zähe und geſchmeidig, ſo daß ein Gran in eine Länge von drey Ellen, die zwey Zoll in der Breite hat, ausgedehnet werden kann.

4) In der Luft, im Feuer und Waſſer unveränderlich.

5) Von

5) Von der Salpeterſäure, und durchs Kochen von der Vitriolſäure wird es aufgelöſt.

6) Mit Kochſalz, oder deſſen Säure aus der Auflöſung des Scheidewaſſers gefällt, vereiniget es ſich ſo mit der Säure, daß ſelbige im Feuer nicht davon getrennet wird, ſondern zu einer glasähnlichen Maſſe, die Hornſilber genennet wird, zuſammenſchmelzet.

7) Mit dem Nickel kann es nicht zuſammengeſchmolzen werden.

8) Mit Queckſilber wird es ſehr leicht amalgamirt.

9) Im trockenen Wege wird es von der Schwefelleber aufgelöſt.

10) Gegen den Schwefel hat es eine ſtarke Anziehungskraft, daher läuft es bey Schwefeldünſten ſehr leicht an, und erhält eine röthliche und ſchwarze Farbe.

11) Den Arſenik ziehet es ſo nicht an ſich, daher verflieget auch der Arſenik im Feuer aus dem Rothgüldenerze, und hinterläßt den Schwefel, welcher das Vereinigungsmittel geweſen, im Silber, welches alsdenn das Anſehen eines Glaserzes hat.

12) Im Feuer wird es vom Bleyglaſe nicht aufgelöſet, oder es ſtehet, wie man zu reden pflegt, auf der Kapelle.

13) Durch flüchtige Metalle und Säuren, als durch den Rauch des Spiesglaſes und Zinks, wie auch der Kochſalzſäure wird es flüchtig.

14) Es ſchmelzet leichter, als Kupfer.

§. 167.

Silber wird gefunden:

1) Gediegen oder rein. *Argentum purum nativum.*

Iſt beynahe, doch nicht völlig ſechszehnlöthig. Unterdeſſen wird doch ſechszehnlöthiges Silber, bergfeines Silber genennet.

1. angeflogen.

2. gewachſen.

1) In Zacken und groben Dräten.

2) in feinen Dräten. Haarſilber.

3) in baumähnlichen Geſtalten. Potoſi. Kongsberg.

(Bisweilen ſiehet man Silber deſſen Oberfläche einer groben Leinwand oder dem in Sachſen ſo genannten geſtrickten Kobold nicht ungleich ſiehet. Es bricht häufig in Potoſi, ſehr ſelten in Kongsberg und Sachſen. Vielleicht hat unſer Verfaſſer dieſe Figuren unter die baumähnlichen Geſtalten gerechnet. B.)

4) in kryſtalliniſcher Figur. Iſt ſelten, hat ordentliche Figuren, und glänzende Flächen. In Kongsberg findet man es bisweilen.

(Eine Art von Kryſtalliſation ſiehet man auch auf den dünne gewachſenen Silberblättchen deren Oberfläche mit ſehr kleinen Pyramidal-Cryſtallen erhoben iſt, eben wie von dem Goldblättern gemeldet worden. B.)

In Amerika ſoll das mehreſte Silber, das daſelbſt geſucht wird, gediegen ſeyn. So verhält es

es ſich auch in der kongsbergiſchen Grube in Norwegen.

(Vieles bricht auch in Sachſen mit andern edlen Geſchicken. B.)

In den übrigen europäiſchen Bergwerken iſt dieß eben nicht ſo gemein. In Schweden findet man es in geringer Menge in der Sahlbergsgrube in Löfoſen, Hvaswicks und Slakiärrsgruben auf Dal, in Sunnerſkog in Smoland, und Utön. In größern Stücken iſt es im Thon, in einer der Eiſengruben in Norrmark in Wermeland gefunden. Es war mit Kupfernickel vereiniget, der zum Theil verwittert war. Dieſe Miſchung machte alſo ein gänſeköthiges Erz aus. Der Thongang war quer über den Eiſengängen im Felde, und enthielt vielleicht dergleichen Schätze an mehrern Stellen, wenn man ſie nur aufſuchte, wie es in andern Ländern nach viel geringerer Anleitung zu geſchehen pflegt.

(Gediegen Silber in Steinkohlen beſitzet die Bergakademie zu Freyburg. Es wird da unter den Kongsberger Stuffen vorgezeigt. B.)

§. 168.

2) Aufgelöſt und mineraliſirt. *Argentum mineraliſatum.*

1. Mit Schwefel allein. *Argentum ſulphure mineraliſatum.* **Glaserz. Silberglas.** *Minera argenta vitrea.*

Iſt geſchmeidig, und ſiehet aus, wie Bley, in der Luft aber läuft es ſchwärzer an. Unver-

dienter Weiſe hat es alſo den Namen des Glaſes erhalten, welcher vielmehr dem Hornerze zukömmt, wenn ſonſt einiges Silbererz für glasartig anzuſehen iſt. Man findet es, wie das Gold

1) Angeflogen.

2) Gewachſen.

1. in Zacken.

2. in kryſtalliniſchen Figuren. Die entweder cubiſch oder vielſeitig ſind.

Im Bruche pflegt dieſes blätterig, oder körnig zu ſeyn.

Man findet es in Kongsberg, und in den ſächſiſchen Silbergruben.

(Die Ungariſchen Glaserze ſind anjetzo ſelten. Etwas bricht bisweilen auf den Windſchacht, dieſe ſind ſehr oft mit einer dünnen kiesfarbigen Haut überzogen. B.)

Glaserz iſt das reichſte Silbererz; denn der Schwefel, mit dem das Silber vereiniget iſt, macht einen ſehr geringen Theil des Gewichts aus.

(Der Gehalt an Silber iſt ungefähr 180 Mark. Der Uebergang vom Glaserz in Rothgülden wird in Ungarn Röſch-Gewächs genannt, in Sachſen aber ſprödes Glaserz. Es iſt von ſchwarzer Farbe, giebt gerieben auch ein ſchwarzes Pulver. Auf den Himmelsfürſten bey Freyberg iſt ſein Silbergehalt den Berichten nach bis 140 Mark gekommen, nunmehro ſind dieſe Stuffen ſehr rar. Es ſchießt bisweilen in dendritiſchen Figuren, zwiſchen den Bleyglanz auf den alten grünen Zweig bey Freyberg an. B.)

§. 169.

§. 169.

2. Mit Schwefel Eiſen und Arſenik. *Argentum ſulphure ferro et arſenico mineraliſatum.* **Rothgülden.** *Minera argenti rubra.*

Nach dem Verhältniſſe beyder Theile, die dieſe Miſchung ausmachen, iſt die Farbe von der dunkelgrauen, bis zur hohen rothen, durch Stuffen veränderlich, allezeit aber giebt es ein rothes Pulver. Im Feuer praſſelt es, und wenn das Praſſeln aufhöret, ſchmelzet es leicht, und der Arſenik rauchet davon ab.

Anmerk. Rothgülden ſehr fein gerieben geht ins dunkle über, Zinnober wird hellroth, und Rauſchgelb wird gelb. Ihre kryſtalliniſche Farbe aber kann bald verwechſelt werden. B.

1) Graues Rothgülden, iſt
   1. angeflogen.
   2. derb.
2) rothes.
   1. angeflogen.
   2. derbes und ſchuppenartiges.
3) kryſtalliſirtes.

In dieſer letztern Geſtalt zeiget es die ſchönſte rothe Farbe, und iſt oft halbdurchſichtig.

(Cremnitz in Ungarn, Joachimsthal in Böhmen, Andreasberg auf dem Harze, ſind diejenigen Oerter wo es häufig vorkommt, alle unterſcheiden ſich durch ihre Kryſtalliſation. Eine beſondere Abänderung hat bey Ehrenfriedersdorf auf einem Silbergang, wo er die Zinngänge in Sauberg überkreuzet, gebrochen. Einige verlie-

ren

ren ihre Durchſichtigkeit beſonders in feuchten Orten. B.)

Der Gehalt an Silber iſt unterſchiedlich, bisweilen 60 pro Cent.

§. 170.

3. **Vom geſchwefelten Arſenik Eiſen und Kupfer. Weisgülden** *Argentum arſenico, cupro et ferro ſulphurato mineraliſatum. Minera argenti alba.*

Iſt in derber Geſtalt von hellgrauer Farbe, matt, und feinkörnig im Bruche. Je mehr Kupfer darinn iſt, deſto dunkler wird die Farbe, und zuletzt heißet es Fahlerz, das iſt, graues Silbererz. Deſſen Gehalt an Silber gehet oft bis dreyßig Mark auf jedem Centner.

(In Ungarn nennet man es Plachmahl oder Plachman, das meiſte bricht in Cremnitzer Gruben. B.)

Iſt

1) Los und verwittert. **Schwarzgülden.** Iſt von einer ſchwarzen oder rußigen Farbe; daher es von den Deutſchen Silberſchwärze, oder rußigtes Erz genennet wird.

(In Ungarn Silbermulm, man hat dergleichen in Wendiſch Leuten bey Schemnitz gebrochen, und der Centner hat 17½ Mark göldiſch Silber gehalten. B.)

2) feſt. Iſt hellgrau, und das eigentlich ſogenannte Weisgülden.

Wird

Wird zu St. Marie aux Mines in Elſas, und in den ſächſiſchen Bergwerken, wie auch zu Andreasberg auf dem Harze gefunden.

(Kryſtalliſirtes Weisgülden habe ich zu Clausthal auf den Harz und in Siebenbürgen angetroffen, das letzte hat etwas über 13 Mark am göldiſchen Silber Gehalt. B.)

§. 171.

4. **Vom geſchwefelten Arſenik und Eiſen.** *Argentum ferro et arſenico ſulphurato mineraliſatum.* **Weiſerz.** Iſt ein ſilberhaltiger arſenikaliſcher Kies, der in den ſächſiſchen Bergwerken vorkömmt. Durch das bloße Geſicht, ohne Beyhülfe anderer Mittel, kann es vom gemeinen Giftkieſe nicht unterſchieden werden.

(Dieſes Erz bricht ſelten, der Herr Verfaſſer meynet ſein Silbergehalt ſollte aus eingeſprengten Haarſilber kommen; dazu es doch kein Anſehen hat. Es bricht mit Miſpickel und Federerz in Braunsdorf bey Freyberg. Auf der Dorothea zu Clausthal bricht ebenfalls, zwiſchen und auf dem Bleyglanz, ein brauner Mulm, der wie alte Lumpen ausſiehet. Im Silber iſt er ſehr hoch gekommen, weiter aber nicht unterſucht worden. B.)

§. 172.

5. **Vom geſchwefelten Antimonio.** *Argentum antimonio ſulphurato mineraliſatum.*

1) **Dunkelgrau, und etwas bräunlich. Lebererz** aus Braunsdorf in Sachſen.

2) Schwarz-

2) Schwarzblau.

1. in haarähnlichen Kryſtallen angeſchoſſen. Minera argenti antimonialis capillaris. **Federerz.** Findet ſich in Sachſen und hält vier bis acht Loth (bisweilen ein Mark) Silber, auf jedem Centner. (Man trifft es auch von ſehr geringen oder kleinen Gehalt an. B.)

§. 173.

6. **Von geſchwefelten Kupfer und Spiesglaſe.** *Argentum cupro et antimonio ſulphurato mineraliſatum.* Dahliſches **Fahlerz**. Gleichet der Farbe und den Beſtandtheilen nach dem dunklen Weisgülden, oder Fahlerze. Gerieben giebt es ein rothes Pulver.

1) **derbes.**

2) **kryſtalliſirtes.**

Wird im Kirchſpiele Onimſkog auf Dal gefunden, und iſt durch einen Schmelzungsproceß, der nach der Vermiſchung des Erzes eingerichtet war, viele Jahre bearbeitet worden. Dieſes macht es für ſolche, die in der Metallurgie keine ſonderliche Einſicht und Uebung haben, ſehr beſchwerlich. Sein Kupfergehalt iſt ſechs und zwanzig Loth auf jedem Centner, und der Eiſengehalt vier und zwanzig pro Cent.

§. 174.

§. 174.

7. Mit geſchwefelten Zink. *Argentum zinco ſulphurato mineraliſatum.* **Pechblende.**

Iſt ein Zinkerz, oder eine Blende, die Schwefel hält, und wird an ſolchen Oertern, wo edle Geſchicke gebrochen werden, als in den ungariſchen und ſächſiſchen Bergwerken gefunden.

1) Metallfarbiges ſchattigtes Zinkerz.

1. derbes und mit kleinen Schuppen.

2. rundes. **Kugelerz.**

Wird in Schemnitz gefunden, und hält zugleich Gold. Den Silbergehalt hat man zu drey Mark auf jeden Centner, und den Zinkgehalt zu dreyßig pro Cent gerechnet.

Anmerk. Heutiges Tages weis man daſelbſt von keiner kugelförmigen Blende, der Namen Kugelerz iſt eben ſo unbekannt. In Böhmen bey Joachimsthal giebt es eine Art ſchwarze Pechblende, die ſehr ſchwer und deren Oberfläche wie Glaskopf erhoben iſt. Man hat aber keinen Silbergehalt aus ihr heraus bringen können. B.

2) ſchwarze Blende. **Pechblende.**

Wird in Sachſen gefunden, und iſt eben auch

1. derb, mit kleinen Schuppen.

2) rund. Kugelerz. Wird in den ſächſiſchen Gruben gefunden.

§. 175.

8. Mit geſchwefeltem Bleye. **Bleyglanz.** S. §. 187.

9. Mit geſchwefelten Bleye und Spiesglaſe. **Striperz.** (Stripmalm. §. 190.)

10. Mit geſchwefeltem Eiſen. **Silberhaltiger Kies.** *Argentum ferro ſulphurato mineraliſatum.*

In Kongsberg behauptet man, daß ein leberfarbiger Kies daſelbſt häufig gebrochen werde, als in der Grube, die Fräulein Chriſtiana genannt, und andern, von ſechs bis ſieben Loths Gehalt auf jedem Centner.

(Der Ungariſche **Gold und Silberhaltige Gilf** wird auch nicht ohne Eiſen ſeyn, obſchon ſeine Beſtandtheile noch nicht genugſam unterſucht worden.

11. Mit geſchwefelten und arſenikaliſchen Kobolte. *Argentum cobalto ſulphurato et arſenicato mineraliſatum.* Morgenſtern bey Freyberg und Annaberg. Bisweilen findet man dendritiſche Figuren im Geſtein gewachſen. Dieſe Gattungen verwittern gemeiniglich in der Luft und verlieren den Silbergehalt. Im Waſſer halten ſie ſich gut. B.)

§. 176.

12. Durch die Kochſalzſäure. Argentum acido ſalis ſolutum et mineraliſatum. **Hornerz.** *Minera argenti cornea.*

Iſt das ſeltenſte Silbererz, weis oder perlenfarbig, ſchattig auf der Oberfläche, halbdurchſichtig, und ſowohl vor, als nach der Schmelzung etwas geſchmeidig. Es kann nicht ohne Zuſatz eines

eines Körpers der die Kochſalzſäure an ſich zieht, in ſeine Beſtandtheile zerleget werden. Bey Johann Georgenſtadt wird es in dünnen Druſenhäutgen gefunden, nicht tief unter der Damerde in einen braunen Silbermulm. (Bisweilen iſt es in ſchneeweiſen cubiſchen Kryſtallen angeſchoſſen, worvon die Freyberger Akademie ein ſchönes Stück vorzeigen kann. Im Jahre 1747 hat man viele Stücke davon zu Oberſchöna gebrochen. B.)

§. 177.

Anmerkungen von den Silbererzen.

(Unſer Verfaſſer zog in voriger Ausgabe im Zweifel, ob Silber mit Kobalt und Wismuth mineraliſirt gefunden werde. Die Schneeberger und Annaberger Erze überzeigen uns aber hiervon deutlich. Mit Queckſilber amalgamirtes Silber hat man in Salberg Gruben angetroffen (§. 217.) B.) Es verdienete eine Unterſuchung, ob nicht in Bergen, in denen Silber und Gold in einiger Menge angetroffen werden, andere Metalle davon angeſtecket ſeyn, wenn die edlern keine Gelegenheit zur völligen Auswickelung haben, als z. E. in Ritzen, und Druſengängen. Dergleichen Silbererze, die ihren Namen von der Erd- oder Bergart, darinn ſie ſtecken, erhalten haben, können, wenn ſie gleich ſichtbar, und rein ſind, als im gänſeköthigen- und Lebererze, dennoch in kein natürliches Mineralſyſtem aufgenommen werden. Sie haben dazu kein größeres Recht, als andere unterſchiedlich benannte Erze, denen man bey den Bergwerken in Abſicht auf den Schmelzungsproceß, Namen beyleget, und ſie Stuff- Waſch- Hammerſchlag- Mittel- Scheideerz, und Puchgängel, u. d. g. nennet.

Es wird zwar zu unſern Zeiten von einer Mineraliſation des Silbers durch Alkali, welche bey Anna-

berg in Oeſterreich gefunden worden, geredet; allein die Nachricht, die vom Bergrathe Juſti davon mitgetheilet iſt, bedarf einer Erklärung, indem dieſer Schriftſteller in ſeiner Beſchreibung keinen Unterſchied macht zwiſchen Alkali, und Kalk, und das Hornerz und Hornſilber zum Beweis ſeines Satzes, der doch dadurch mehr leidet, als gewinnet, annimmt. (Das Silber in den alkaliſchen Kalkſtein aus Annaberg des Herrn von Juſti, iſt gediegen, wie man beym Schleifen wahrnimmt. B.)

§. 178.

3) Platina del Pinto. *Platina di Pinto.*

Iſt ein in unſeren Zeiten entdecktes Metall, welches in den Abhandl. der ſchwed. Akad. der Wiſſenſchaft. fürs Jahr 1752, vom Herrn Scheffer, und vom Herrn Lewis in den Philoſ. Transact. 1754. Vol. 48. umſtändlich iſt beſchrieben worden, doch aber ſo, daß man ſehen kann, daß keiner von des andern Verſuchen etwas vorhergewußt habe. In der Ausforſchung der vornehmſten Eigenſchaften, ſind beyde gleich glücklich geweſen. Durch ihre Verſuche iſt man von der Gleichheit dieſes Metalls mit dem Golde überzeuget worden, ſo, daß man dulden muß, daß ihm die Benennung des weiſſen Goldes beygelegt werde, ob es gleich ſowohl der Theorie nach, als wegen ſeiner Nutzbarkeit, aus folgenden Urſachen vom Golde zu unterſcheiden iſt.

1. Iſt es von weiſſer Farbe.

2. So ſchwerflüßig, daß man noch nicht im Stande iſt, einen Grad des Feuers zu beſtimmen, der es in Fluß bringen könnte, es ſey denn durchs

durchs Brennglas, welches noch nicht verſucht worden iſt. Mit andern ganzen und halben Metallen ſchmelzet es leicht, beſonders mit dem Arſenik, ſowohl in deſſen Glas- als kalkartigen Geſtalt.

3. Für ſich läßt es ſich mit dem Queckſilber nicht amalgamiren, ſondern muß vorher mit der Kochſalzſäure gerieben werden; daher wird es an denen Oertern, wo es vorkömmt, wirklich durch die Amalgamation vom Golde getrennt. Ohne dieſes Mittel würde eine Scheidung vom Golde ſehr viele Beſchwerde verurſachen.

4. Iſt es ſteifer, und weniger zuſammenhängend, als das Gold.

5. Schwerer als Gold, und alſo unter allen bekannten Körpern der ſchwereſte, obgleich das Verhältniß ſeiner eigenthümlichen Schwere, gegen die Schwere des Waſſers, nach den Verſuchen des Lewis, nur wie 1700: 1000, geweſen, ſo hat man doch gefunden, daß dieſe Schwere nach der Schmelzung mit gewiſſen andern Metallen, bis auf 22, 000 erhöhet worden.

6. Wenn es nach der Auflöſung durch Zinn, oder deſſen Auflöſung, aus dem Königswaſſer gefället wird, giebt es keinen mineraliſchen Purpur.

Uebrigens hat es alle Eigenſchaften des Goldes, wegen ſeiner Schwerflüßigkeit aber kann es beym Abtreiben niemals zum Blicke gebracht, oder durch Spießglas gereiniget werden; denn es geſtehet zum voraus mit einem gewiſſen Theile der zugeſetzten Metalle. Wir haben es nur ge-

diegen in zerſtoßenen kleinen Körnern, und wiſſen alſo nicht, ob es mineraliſirt gefunden wird. Es kömmt aus Choco in Papajan, einer peruaniſchen Provinz ohnweit dem Fluß Pinto, im ſpaniſchen Antheile von Amerika.

§. 179.

4) Zinn. *Stannum. Iupiter.*

Wird von den übrigen Metallen durch folgende Kennzeichen, und Eigenſchaften unterſchieden.

1. Iſt es von weiſſer Farbe, die etwas blauer iſt, als die Farbe des Silbers.

2. Unter allen Metallen das leichtflüßigſte.

3. Läßt ſich aber unter allen am wenigſten ausdehnen.

4. Knarret, wenns gebrochen wird.

5. Hat es ſeinen beſondern Geruch, der nicht kann beſchrieben werden.

6. Im Feuer wird es leicht zu einer weiſſen Aſche calcinirt, die fünf und zwanzig pro Cent mehr wiegt, als das Metall. Das brennbare Weſen ſcheinet bey der Kalcinirung in kleinen Funken, die ſich in der Aſche, oder im Kalke zeigen, davon zu fliegen.

7. Der Zinnkalk iſt ganz ſchwerflüßig, kann aber dennoch, bey ſehr großer Hitze zu einem, wie Harz gefärbtem Glaſe gebracht werden. In Glasfritten läßr ſich dieſer Kalk einmiſchen, und daraus wird die weiſſe Emaille.

8. Mit

8. Mit allen Metallen vereinigt es ſich, macht aber die mehreſten, auſſer dem Bley, dem Wiſmuth, und Zink, ganz brüchig.

9. Mit Queckſilber wird es leicht amalgamirt.

10. Vom Königswaſſer und Salzgeiſte, wie auch vom reinen Vitriolöle, wird es aufgelößt, allein im Scheidewaſſer wird es nur zu einem weiſſen Pulver zerfreſſen. Vegetabiliſche Säuren, Seifen und Laugenſalze löſen auch nach und nach das Zinn auf.

11. Seine eigenthümliche Schwere iſt gegen die Schwere des Waſſers, wie 7400 : 1000. oder wie 7321 : 1000.

12. Im Königswaſſer, (welches zur Auflöſung des Zinns aus gleichen Theilen der Salpeterſäure und des Salzgeiſtes beſtehen ſoll), aufgelößt, erhöhet es die Cochenillfarbe, die ſonſt ins Violette fällt.

§. 180.

Natürlich findet man das Zinn in der Erde nicht anders, als:

1) In Form eines Kalkes. *Stannum calciforme.*

1. erhärtet. *induratum*, verglaſet.

1) mit etwas wenigem Arſenikkalk vermiſcht. *Minera ſtanni vitrea arſenicalis.*

1. derbes Zinnerz ohne Figur. Zinnſtein. Gleichet den Granatſteinen von ſchwarzbrauner Farbe, iſt aber viel ſchwe-

rer. In dem engliſchen Zinngruben iſt er ſehr lange für eine taube Erzart gehalten worden, bis man vor einigen Jahren denſelben mit größtem Vortheile zu gebrauchen anfieng.

2. kryſtalliſirtes. *Chryſtalliſatum.*

Zinngraupe.

Hat, ſo wie die Granaten, eine ſphäriſche vieleckigte Figur, ſcheinet aber eine fettere Oberfläche zu haben.

1) In großen runden Stücken.

Graupen.

2) In kleinern — —

Zwitter.

(3) Zinn-Spath, gleichet einen weiſſen Kalkſpat; die Beſtandtheile ſind feſter, und die Schwere größer. Einige, ja ſelbſt unſer Verfaſſer, haben gezweifelt, daß er zinnhaltig ſey. Er bricht ſehr ſelten in Schlackenwalde in Böhmen, und ſoll, glaubwürdiger Männer Bericht nach, Zinn halten, es giebt aber daſelbſt eine ſchwere dem Zinnſpat ähnliche Bergart, die taub iſt. B.)

§. 181.

2) Mit Eiſenkalk vermiſcht. Siehe §. 70.

3) Mit Magneſia — — §. 117.

4) mit Schwefel und Eiſen. Bleyerz. Siehe §. 154.

§. 182.
Anmerkungen vom Zinn.

Einige behaupten zwar, daß gediegen Zinn in der Erde gefunden worden, ich zweifele aber mit vielen andern daran, und habe auch noch nichts geſehen, das dafür ausgegeben werden könnte. (Herr Bergmann erwehnet auf der letzten Seite des zweyten Theils ſeiner Weltbeſchreibung, Upſal 1766, einer Nachricht des Herrn Quiſts, die ihm Herr Rinnmann mitgetheilet: daß dieſer gediegenes Zinn in einem weichen Geſtein in druſigtem Quarz mit Spath vermengt, und mit einer Zwitterrinde umgeben, geſehen hätte. Siehe auch die ſchwediſchen Abhandl. im 27. B. 231 St. des ſchwediſchen Originals, und Linne Syſtema Natur. Edit XII p 236. Es hat mir dieſe Stufe im Jahr 1766 zu London der damalige Bibliothecarius der königlichen Societät da Coſta gezeigt, und ſie iſt von ihm in den engliſchen Tranſactionen Vol 56. S. 35. kürzlich beſchrieben worden. Da ich aber dem Reſt dieſer Stufe zu Truro in Cornwall, wo noch etwas von dieſem Zinn für meine Sammlung und Neubegierde übrig war, mit dem daſigen Hüttenvorſteher unterſuchte; ſo überzeugte uns ein glüendes Eiſen ſogleich, daß der ſogenannte Quarz oder Spathkryſtall, ein reiner kryſtalliniſcher Arſenik ſey. Die vorhingemeldete Zwitterrinde, hielt im Centner 85 Pfund Zinn, und färbte den Tiegel ſchneeweiß. Ich theilte dieſe Beobachtung dem Herrn da Coſta mit, der eben ſo eilfertig ſeinen Fehler wiederrief, als er ihn begangen hatte. Siehe eben dieſen Band S. 305. Man kann aber doch nicht wegen dieſer Stufe dem Zinn unter den Metallen, die von Natur gediegen gefunden worden, einen unſtreitigen Platz einräumen. Siehe Comment. Lipſ. Vol. XV. pag. 498. Ich werde mehreres hiervon, bey einer andern Gelegenheit mittheilen. B.)

Es iſt ſonſt merkwürdig, daß nicht nur das Zinn ſehr ſelten ſey, ſondern daß es auch nirgends in Europa, auſſer in Sachſen und Engelland, in einiger Menge, und rein gefunden werde, endlich auch, daß es, wenn es ein brauchbares Metall abgeben ſoll, die Geſtalt eines verhärteten Kalkes habe, welches durch die Gläſer, die wir in unſern chymiſchen Werkſtätten, aus metalliſchen Kalken verfertigen, zu erweiſen iſt. Wegen dieſer Aehnlichkeit, und in Abſicht deſſen, was die Mineralogie von ihren Leſern fordert, habe ich nicht unterlaſſen, bey der Beſchreibung der Metalle mich des Worts: **Kalk** zu bedienen; dadurch ich denn, wie bey den Scheidekünſtlern gewöhnlich iſt, Crocus oder Terra metallorum phlogiſto priuata verſtehe.

Im Waſſerbley muß doch das Zinn vom Schwefel mineraliſirt ſeyn. Die Frage aber iſt: ob dieſes ohne Beyſeyn des Eiſens geſchehen iſt? Dieſe Vermiſchung nebſt andern, die Zinn und Eiſen enthalten, ſind nach der gewöhnlichen Probierart ſchwer zu unterſuchen. Vielleicht wären leichtere Proceſſe möglich, wenn man ſich nur befleißigen wollte, ſelbige zu ſuchen.

§. 183.

5) Bley. *Plumbum. Saturnus.*

Iſt 1. Im friſchen Bruche bläulich weis, wird aber in der Luft ſchwarz.

2. Hat es eine anſehnliche Schwere gegen das Waſſer, nämlich wie 11, 325: 1000.

3. Iſt es nächſt dem Golde das weicheſte Metall, hat aber keine ſonderliche Zähigkeit und keinen Klang.

4. Es wird leicht zu Kalk gebrannt. und der Kalk wird nach der Verſchiedenheit der Grade des Feuers, weis, gelb und roth.

5. Dieſer Bleykalk ſchmelzet unter allen metalliſchen Kalken am leichteſten, zu einem gelben halbdurchſichtigen Glaſe, welches andere Körper, und die unedlen Metalle mit ſich in Fluß bringet.

6. Es wird aufgelöſt: 1) Von der Salpeterſäure. 2) Von einem verdünnten Vitriolöle durch die Digeſtion mit demſelben. 3) Von vegetabiliſchen Säuren. 4) Durch alkaliſche Auflöſungen. 5) Durch ausgepreßte Oele, ſowohl in ſeiner metalliſchen, als Kalkform.

7. Es giebt allen Auflöſungen einen ſüſſen Geſchmack.

8. Amalgamirt ſich mit dem Queckſilber.

9. Es verhält ſich mit der Kochſalzſäure, wie das Silber, und man erhält dadurch ein ſo genanntes Hornbley. *Saturnus corneus.*

10. Es miſchet ſich durch Schmelzungen nicht ohne fremden Zuſatze mit dem Eiſen.

11. Auf der Kapelle treibt es, das iſt, ſein Glas ziehet ſich in gewiſſe poröſe Körper ein, die von brennbaren Theilen, und alkaliſchem Salze frey ſind.

12. Es ſchmelzet, wie das Zinn ſehr leicht, ehe es glühet.

13. Durch Zuſetzung der Potaſche kann der Kalk wieder zu Bley reducirt werden.

§. 184.

Bley wird gefunden:

1) **In Form eines Kalkes.** *Minera plumbi calciformis.*

A. rein oder mit wenigeren fremden Theilen gemiſcht. Pura vel partibus heterogeneis minori portioni admixtis.

1) weich, oder ſtaubartig. **Bleyocher.** *Ceruſſa natiua.* Wird in Chriſtiersberg auſſen auf dem Glanze gefunden.

2) verhärtet. *indurata.* **Bleyſpath.** *Spatum plumbi.*

1. von unbeſtimmter Figur weis. Engelland.

2. Strahlich, oder Dratähnlich.

1) weis. Mendiphills in Engelland, (wo es unter den Braunſtein und Eiſenſtein gebrochen wird, doch in geringer Menge. Zellerfeld auf dem Harze. B.)

3. kryſtalliſirt.

1) weis. Die Norrgrube; Wendiſch-Leuten bey Schemnitz.

2) gelblich grün. Sachſen, Brisgau, Böhmen, Engelland und Schottland.

(3) Saphirblau, hat einmal mit andern weiſſen Bleyſpathe zu Wendiſch-Leuten gebrochen, und iſt für dem Löthrohre geſchmolzen. Herr Bergrath Jacquin beſitzt dieſe Seltenheit, und hat meine Sammlung mit einen Kryſtalle davon vermehret.

4) roth. wird gebrochen in den Piroſcwiſchen Gruben, ohnweit Catharineburg in Sibirien.

5) Schwarz bricht ſelten in Sachſen. B.)

(Die

(Die Figur dieſer Kryſtallen iſt nicht einerley. Die weiſſen nähern ſich der Figur des Selenits. Die grünen und ſchwarzen aus Sachſen, und die blauen in Ungarn ſind priſmatiſch, die rothen Sibiriſchen ſind völlige Rhombi, die grünen Böhmiſchen machen einen Cubum aus. Ihre Farbe hängt von fremden Theilen ab. In den rothen hat Lehmann Schwefel und Arſenik entdeckt, von den übrigen mangeln genugſame Unterſuchungen, die mehreſten brauſen mit Scheidewaſſer. B.)

Einen weiſſen mit Arſenikkalk gemiſchten Bleyſpath hat Cronſtedt von einen ihm unbekannten Ort in Deutſchland unterſucht, davon er folgendes ſchreibt: Vorm Löthrohr ließ er ſich nicht wie andere Bleyſpate reduciren, ſondern die Reduction mußte in einen Tiegel geſchehen, da denn der Arſenik, der hier nicht verrauchen konnte, auch in einzelne Körner reducirt wurde, die im Bleye eingedruckt lagen. Eine andere Gattung, die auch eben nicht leicht vor dem Löthrohr zu reduciren war, ſchoß allezeit, wenn die Probe kalt wurde, in eine vielſeitige Figur mit glänzenden Flächen an. Sollte wohl dieſe Kryſtalliſation allein Salzen, von denen man behauptet, daß ſie nur, wenn ſie im Waſſer aufgelöſt ſind, wirken, zuzuſchreiben ſeyn.

(B. Gemiſcht mit einen anſehnlichen Theil Kalkerde. *Mixta terra calcarea majori portione.*

Iſt im §. 37. und 38. von unſern Verfaſſer ſchon beſchrieben. Er brauſet mit Scheidewaſſer.

dewaſſer. Sein Bleygehalt iſt 40 pro Cent, und deswegen verdienet er hier eher als unter den Kalkerden angeführt zu werden. Herr Cronſtedt hat dieſe Eintheilung auf Schwediſche Bergarten gegründet. Schottland und die nordlichen Provinzen in England ſind mit verhärteten Bleyockern verſehen, deren Plätze im Syſtem, aus Mangel von genungſamen Unterſuchungen noch ſtreitig ſind. B.)

Anmerk. Vorhergehende Bleyerze ſind reichhaltig und leicht zu unterſuchen; denn die mehreſten laſſen ſich nach einer gelinden Erwärmung vor dem Löthrohre reduciren. Vielleicht iſt der Bleykalk in denſelben vorher vom Schwefel, und Arſenik aufgelöſt geweſen, hat ſich aber nach der Auswitterung in dieſer Geſtalt angeſetzt, wie dieſes wirklich bey Wenderöſten an reichhaltigen Bleyerzen, und bleyhaltigen mit Arſenik und Eiſen verſehenen Geſteinen geſchieht. So möchte es vielleicht auch mit andern Metallen gehen, und daher ſind die kalkförmigen bisweilen mit wenigem Schwefel, fürnehmlich aber mit Arſenik vereiniget.

§. 185.

2) **Mineraliſirt.** *Plumbum mineraliſatum.*

1. **Durch Schwefel allein.** *Plumbum ſulphure mineraliſatum.* **Bleyſchweif. Bleyglanz.**

1) Stahldichter Bleyſchweif. Die Gruben in Hällefors.

2) Strah-

2) Strahliger.

3) Würflichter Bleyſchweif. Bleyglanz. Zu Villach in Oeſterreich ſoll Bleyglanz, der kein Silber hält, gefunden werden.

§. 186.

2. Mit geſchwefeltem Silber. *Plumbum argento ſulphurato mineraliſatum.* Bleyglanz. *Galena.* in Ungarn Bleyſchuß.

1) ſtahldicht. Das ſahlbergiſche Stahlerz. Dorothea auf dem Harz. Hällefors.

2) mit kleinen Schuppen. Der ſahlbergiſche ſogenannte Bleyſchweif.

3) klein körnig. Das ſahlbergiſche Schattenerz.

4) kleinwürfelich. In allen ſchwediſchen Silbergruben.

5) grobwürfelich. Ebendaſelbſt.

6) kryſtalliſirt. Gislöf in Schonen.

Anmerk. Der ſtahldichte und ſchuppige hat einen matten Bruch, und ſeine Theile haben keine eckigte Figur; daher wird er mehrentheils Bleyſchweif genennet, zum Unterſchied von den würfelichten, die Bleyglanze heißen. Ich halte aber dafür, daß Erze nach ihrem Metallgehalte allein, betrachtet und unterſchieden werden ſollen. Bleyſchweife ſind demnach nach dem allgemeinen Begriffe ſolche Erze, die nur Bley und Schwefel halten. Die Bleyglanze aber ſind faſt alle ſilberhaltig, ſo, daß ſie bis auf drey Mark pro Cent halten. Die ſahlbergiſche Grube liefert dergleichen. Man hat daſelbſt gefunden, daß die grobwürfelichten, am meiſten ſilberhaltig ſind, welches den in Büchern ſonſt allgemeinen Berichten widerſpricht.

ſpricht. Vielleicht entſtehet dieſer Irrthum daraus, weil man ſich vom grobwürfelichten Bleyglanze leichter, als vom kleinwürfelichten reine Stücke ausſuchen kann.

§. 187.

3. Mit geſchwefelten Eiſen und Silber. *Plumbum ferro et argento ſulphurato mineraliſatum.* Eiſenhaltiger Bleyglanz.

1) kleinkörnig.

2) kleinwürfelich, und

3) grobwürfelich. Der weſtliche Silberberg. Giebt bey der Verſchlackung, ein ſchwarzes Bleyglas, da aus dem vorigen ein gelbes entſteht.

§. 188.

4. Mit geſchwefelten Spiesglaserze und Silber. *Plumbum antimonio et argento ſulphurato mineraliſatum.* Striperz. (Stripmalm.)

Hat die Farbe eines Bleyglanzes, aber ein ſtrahligtes Gewebe. Man findet es:

1) mit feinen Strahlen.

2) mit groben Strahlen.

Sahla-Grube im Macklösſchachte, auf der vierten Tiefe. Das Bley hindert den Gebrauch des Spiesglaſes in dieſem Erze, ſo wie das Spiesglas wiederum in den Silberſchmelzungen Schaden thut.

§. 189.

Anmerkungen vom Bleyglanze.

Gediegen Bley iſt mir nicht bekannt, und alle Berichte von demſelben ſind vielen richtigen Einwürfen unterworfen.

Die

Die Bleyglanze, die kein Silber halten, ſind ſelten, doch geſchichts öfters, daß des Silbers ſo wenig iſt, daß es der Mühe des Abtreibens nicht lohnet. Dergleichen Glanze, wenn ſie von Bergarten frey ſind, werden ohne vorhergehende Schmelzung zu Glaſirungen gebraucht, und damit wird aus den Bleygruben in Sardinien und Frankreich im mittelländiſchen Meere ein ſtarker Handel getrieben.

(Der Bleyglanz in Ungarn und Siebenbürgen hat zugleich mit dem Silber einen anſehnlichen Goldgehalt. Ob das Bley mit mehrern metalliſchen Körpern vererzt gefunden wird weis man noch nicht. Die Morgenſterngrube bey Freyberg führet eine beſondere Abänderung von Silberhaltigen Bleyglanz, die ſowohl wegen ihrer gelblich braunen Farbe, als auch wegen der beſondern Figur, die aus dünnen Cylindern beſteht, Aufmerkſamkeit erweckt. Bisweilen ſiehet man es dendritiſch gewachſen wie die geſtrickten Kobalte. **Braunes Bleyerz** wird um Goslar ein mit Blende gemiſchter Bleyglanz genannt. B.)

§. 190.

6) Kupfer. *Cuprum. Venus. Aes.*

Iſt 1. der Farbe nach roth.

2. Die eigenthümliche Schwere gegen des Waſſers Schwere, iſt im japaniſchen wie 9, 000 und im ſchwediſchen wie 8, 784, oder 8, 843. zu 1000.

3. Ziemlich weich und zähe.

4. Sein aufgelöſter Kalk wird durch Säuren grün, und durch Laugenſalze blau.

5. Im Feuer wird es leicht verkalket, und dadurch ein ſchwärzlich-blauer Körper, der in kleinern Stücken roth iſt. Das Glas wird dadurch im Anfange röthlichbraun gefärbt, wenns aber weiter

weiter getrieben wird, durchſichtig grün, oder celadonfarbig.

6. Es wird von allen Säuren, nämlich von der Vitriol-Salz-Salpeter-Gewächsſäure und von alkaliſchen Auflöſungen aufgelöſt. Das Roſten in der Luft, ſo nach vorhergehender Auflöſung geſchiehet, hanget ſehr viel von einer nach der Gahrmachung zurückgelaſſenen Schwefelſäure ab. Sonſt wird das Kupfer eher in metalliſcher, als in Kalkform, vornehmlich, vom Vitriol, Kochſalz, und von der vegetabiliſchen Säure aufgelöſt.

7. Der Kupfervitriol erhält eine hohe blaue Farbe. Die vegetabiliſche Säure hingegen giebt ein grünes Salz, das wir Grünſpan nennen.

8. Aus den Auflöſungen kann es in metalliſcher Form gefället werden, und eine ſolche Fällung beſtimmt die Entſtehungsart des Cementkupfers.

9. Mit dem Queckſilber läßt es ſich nicht leicht amalgamiren, ſondern fordert ſtarkes Reiben, oder Anfeuchtung mit Scheidewaſſer.

10. Vom Zink, den es ſtark anziehet, wird es gelb. Hieraus entſtehen alſo Meßing, Pinſchback, u. ſ. f.

11. Vom Bleyglaſe wird es leicht aufgelöſet, und färbet ſelbiges grün.

12. Die Flamme erhält auch, ehe es ſchmelzet, eine grüne Farbe. Dieſe dauret beſtändig fort,

fort, ohne daß das Kupfer etwas merkliches von ſeinem Gewichte verlieret.

13. Zum Schmelzen fordert es eine ſtarke Hitze, doch aber eine geringere als das Eiſen.

§. 191.

Kupfer, wird in der Erde gefunden:

1. Gediegen oder in metalliſcher Geſtalt. *Cuprum natiuum.*

1) Dicht. Heßlekulle Eiſengrube in Nerike. Sunnerſkog in Smoland. Das rußiſche Carelien, und andere ausländiſche Oerter.

2) Los in kleinen zuſammenhangenden Körnern. *Cuprum natiuum particulis conglomeratis diſtinctis.* **Präcipitirtes Kupfer.** Die Ritterhütte, Fahlun, Ungarn.

Man hat wahrgenommen, daß beydes Kupfer und Glaserz, nachdem ſie aus dem Waſſer gefället worden, los und körnig ſeyn, daß ſie aber nach einiger Zeit feſt und geſchmeidig werden, daher muß aller Streit wegen des Unterſchieds eines gewachſenen und gefällten Kupfers gänzlich aufhören, und zwar um ſo vielmehr, da man kaum gediegen Kupfer an andern Oertern finden wird, als wo Cementwaſſer hat zuſammenfließen können, obgleich die Ritzen bisweilen mit Bergarten wieder angefüllet ſind.

(Neulich hat man auf denen Feröiſchen Inſeln unter dem Meere einen verhärteten eiſenhaltigen Thon entdeckt, worinnen ſich eingeſprengter Zeolit mit gediegenen Kupfer findet. B.)

§. 192.

2. In der Form eines Kalkes. *Minera cupri calciformis.*

1) rein. *Minera cupri calciformis pura.*

1. mürbe. *Ochra Veneris.*

1) blau. **Bergblau.** *Coeruleum montanum.* Wird ſelten ganz frey von Kalk gefunden.

2) grün. **Berggrün.** *Viride montanum.* Die Farben entſtehen durch Auflöſungsmittel, die öfters ausgelaugt ſind.

3) roth. Iſt eine Verwitterung von Kupferglaſe. Man findet es auf Dal, und im Oſtanberg. (In Ungarn nennet man es Kupfer-Lazur. B.)

§. 193.

2. verhärtet. *Indurata.* **Kupferglas. Kupfer-Lebererz.**

1) roth. *Minera cupri calciformis pura et indurata, colore rubro.* Siehet bisweilen aus, wie rothes Siegellack, bisweilen aber etwas leberbraun. Man findet es in der Sandbacksgrube in Norberg, in Ordal in Norwegen, Siberien, Temeswarer Banat und Schwaben in Deutſchland.

Dieſe Gattung findet man allezeit beym gediegenen Kupfer, welches daher nach dem Verluſt ſeines brennbaren Weſens in Kupferglas verwandelt zu ſeyn ſcheint. Man findet es auch

bey

bey geſchwefelten Kupfererzen, die gemeiniglich Kupferglas genennet werden.

(Das mehreſte iſt derb. Achteckigte Kryſtallen ſind aus Indien und Sibirien, andere aus Cornwall und dem Temeswater Banat. B.)

§ 194.

2) Gemiſcht. *Minera cupri calciformis impura.*

1. mürbe. *Ochra Veneris impura friabilis.*

1) mit Kalk vermiſcht. *Ochra Veneris terra calcarea mixta.* Bergblau, und zwar die gewöhnlichſte Gattung deſſelben. Bey der Auflöſung mit dem Scheidewaſſer brauſet es. (Siehe §. 34.)

(In Saalfeld bricht eine Gattung grüner etwas verhärteter Kupferkalk, der im Bruche fett und etwas glänzend iſt, übrigens aber wie ein Jaſpis ausſiehet. Es wird daſelbſt unrecht grünes Kupferglas genennet. Man kann davon ein gutes Kupferkorn reduciren; mit brennbaren Weſen ungeröſtet, giebt es eine ſogenannte Speiſe. B.)

2) mit Eiſen. Iſt ſchwarz und ein verwittertes Fahluniſches Kupfererz. (§. 198.)

2. verhärtet. *Minera C. calciformis impura indurata.*

1) mit Gips gemiſcht. Grün. Der Ordaliſche Malachit.

2) mit Quarz, roth. Sunnerſkog.

3) mit Kalk, blau. So ſollte der *Lapis Armenus* nach den Beſchreibungen ſeyn.

§. 195.

3. Aufgelöſt und mineraliſirt. *Cuprum mineraliſatum.*

1) durch Schwefel allein. *Cuprum ſulphure mineraliſatum.* **Graues Kupfererz**, uneigentlich ſogenanntes **Kupferglas.**

1. dicht, ohne beſtimmtes Gewebe. *Minera c. ſulphurata ſolida, textura indeterminata.* Iſt los, und läßt ſich beynahe wie ein Bleyerz ſchneiden.

2. mit kleinen Würfeln. *M. ſ. c. teſſulis conſtuns minoribus.*

Beyderley Gattungen findet man in Sunnerſkog, wo die letztere bisweilen verwittert, und zu einem dunklen Kupferblau, oder Bergblau geworden. (§. 194.)

§. 196.

2) Durch geſchwefeltes Eiſen. *Minera cupri pyritacea.* **Kupferkies.** *Pyrites cupri.* **Gelblichgrünes Kupfererz.**

Iſt nach dem Verhältniſſe der beygemiſchten fremden Theile, ſowohl an der Farbe, als am Gehalte ſehr unterſchieden.

1. ſchwärzlich gran, und dabey etwas gelblich. *Pyrites cupri griſeus.*

Wenn es verwittert, wird es ſchwarz, und iſt das reichhaltigſte, indem es funfzig bis

ſechzig

ſechzig pro Cent Kupfer hält. Man findet es in Spanien und Deutſchland.

2. röthlich gelb oder leberbraun mit blau angelauffenen Theilen. **Kupferlaſur.** *Minera cupri lazurea.*

Hält vierzig bis funfzig pro Cent Kupfer, und wird gemeiniglich als blau beſchrieben, da es doch röthlich iſt, ſo wie ein Trotsſtein im friſchen Bruche.

3. gelblich grüner Kupferkies. *Pyrites cupri flauo virideſcens.*

Iſt in Norden der gemeineſte. In Anſehung des Gewebes iſt er:

1) dicht, im Bruche glänzend. Der Oſtanberg.

2) ſtahldicht, im Bruche matt. Ebendaſ. Das Fahluniſche **Stahlerz.**

3) grobkörnig. Hat einen unebenen und glänzenden Bruch. Die mehreſten ſchwediſchen und norwegiſchen Kupfergruben.

4) kryſtalliſirter Kupferkies. Beſtehet

1. aus länglichen achtſeitigen Kryſtallen. In Hwaswick in Dal, und in der Loviſengrube. Vom Henkel, und ſeinen Nachfolgern wird dieſer Kryſtallen Daſeyn geleugnet.

4. bleichgelber Kupferkies. *Pyrites cupri pallide flauus.*

Kann nicht anders, als ein Schwefelkies beſchrieben werden, allein ein geübtes Auge entdeckt doch einigen Unterſchied.

Man hat ihn in Tunaberg in Südermannland von einem Gehalt von 22 pro Cent gefunden.

5. Leberfarbiger Kupferkies. Leberſchlag. Fahlun. Hält daſelbſt Kupfer, an andern Orten aber ſelten, ſondern iſt er gemeiniglich nur ein eiſenhaltiges Schwefelkies.

§. 197.

3) Durch geſchwefelten Arſenik und Eiſen. *Cuprum ferro et arſenico ſulphurato mineraliſatum.* Weiſſes Kupfererz.

Soll einem arſenikaliſchen Kieſe ähnlich ſeyn, und auf dem Harze gefunden werden, ich kenne ihn aber nicht.

Sonſt haben alle Kupferkieſe, ſowohl als Schwefelkieſe einige Spuren vom Arſenik, es iſt aber deſſen zu wenig, als daß es verdienen ſollte, in Betrachtung gezogen zu werden.

(4) Durch geſchwefeltes Silber, Arſenik und etwas Eiſen. *Cuprum argento ſulphurato, arſenico et ferro mineraliſatum.* Fahl-Kupfererz, in Ungarn Schwarz Kupfererz. Der Silbergehalt beträgt einige Loth. Ungarn und Deutſchland. Dieſe Erze geben ein ſprödes Garkupfer. B.)

§. 198.

5) Von der Vitriolſäure. *Cuprum acido vitrioli ſolutum. Vitriolum Veneris.* S. §. 122.

6) Vom brennbaren Weſen. Kupferbranderz. S. §. 161. 1.

(Im

(Im Temeswarer Banat bricht unter dem grünen Kupferkalk eine feſte ſchwarzbraune Materie, die man dorten Pecherzt nennet. Sie hat einen ziemlich anſehnlichen Kupfergehalt. Im Feuer brennet ſie nicht mit einer Flamme. Es fehlet noch eine genaue Unterſuchung ihrer Beſtandtheile. B.)

§. 199.

7) Eiſen. *Ferrum. Mars.*

Iſt 1. von einer ſchwärzlichblauen glänzenden Farbe.

2. Durch wiederholtes Ausglüen zwiſchen Kohlen, und durch das Hämmern wird es geſchmeidig.

3. Vom Magneten, welcher auch ein Eiſenerz iſt, wird es angezogen, urd kann ſelbſt zum Magneten gemacht werden.

4. Seine eigenthümliche Schwere iſt gegen die Schwere des Waſſers wie 7, 645. oder 8, 000 : 1000.

5. Im Feuer wird es ſehr leicht zu einem ſchwarzen ſchuppenartigen Kalke, der, wenn er zerrieben wird, dunkelroth iſt.

6. Dem Glaſe giebt es, wenns in großer Menge hinzugethan wird, eine ſchwarzbraune, in geringerer Menge aber, eine grünliche Farbe, die zuletzt verſchwindet.

7. Von allen Salzen, von Waſſer, und deſſen Dünſten wird es aufgelöſt. Der Eiſenkalk wird vom Salzgeiſte, und vom Königwaſſer ſolviret.

8. Der Kalk dieſes Metalls, wenn es aufgelöſet worden, wird mehrentheils gelb, oder gelb-

braun, und kann in einem gewiſſen Grad der Wärme roth gebrannt werden.

9. Dieſer Kalk wird aus den ſauren Geiſtern durchs feuerbeſtändige Laugenſalz mit einer grünen Farbe niedergeſchlagen, welche blau wird, wenn das Alkali mit einem brennbaren Weſen vereiniget iſt, da das letztere ſich mit dem Eiſen verbindet, beyde aber im Feuer ihre Farben verlieren und braun werden.

10. Eiſenvitriol hat eine grüne Farbe.

11. Es iſt das allgemeinſte Metall in der Natur, und in der Haushaltung das gebräuchlichſte; aber dem ohngeachtet ſind ſeine Eigenſchaften ſehr wenig bekannt.

§. 200.

Eiſen wird gefunden

1. **In Form eines Kalkes.** *Minera ferri calciformis.*

1) rein.

1. mürbe. *Minera ferri calciformis friabilis. Minera ochracea.*

1) ſtaubartig. *Ochra ferri.*

Iſt mehrentheils gelb, oder roth, und iſt ein durch die vitrioliſche Säure aufgelöſtes Eiſen geweſen.

2) zuſammengeſchlemmt. **See = oder Sumpferz.**

1. in runden holen Stücken. (Skraggmalm.)

2. in

2) ſtrahlig.

3) druſenartig oder kryſtalliſirt.

1. in runden Zacken. Siberien.

2. in zuſammenlaufenden runden Theilen mit einer vielſeitigen Fläche.

In Deutſchland ſind dieſe Gattungen gemein, bey uns aber ſehr ſelten.

§. 203.

3. rothes Blutſteinerz. *Haematites ruber.* **Rother Glaskopf.** Wird gefunden

1) dicht, und im Bruch matt. Der weſtliche Silberberg.

2) ſchuppenartig **Eiſenram** Findet ſich gemeiniglich beym eiſenfarbigen Eiſenglimmer, und beſchmutzet die Hände.

3) druſenartig.

1. aus zuſammenlaufenden runden Theilen, die entweder eine glatte, oder vielſeitige Fläche haben.

(4) ſtrahlig; Irrgang bey Platte in Böhmen. B.)

§. 204.

5. gelbes Blutſteinerz. *Haematites flauus.*

1) dichtes.

2) faſerigtes. Camerhof in Böhmen.

Anmerk. Die Verſchiedenheit der Farben in den Blutſteinerzen ſind von eben der Beſchaffenheit, von der die Eiſenkalke ſind, welche entweder auf dem naſſen, oder trockenen Wegen zubereitet, und einem ungleichen Grad der Wärme ausgeſetzt werden.

§. 205.

§. 205.

2) Kalkförmiges mit fremden Körpern vermiſchtes Eiſenerz. *Minera ferri calciformis heterogeneis mixta.*

1. mit Kalkerde. **Stahlſtein.** Siehe §. 30.

2. mit Kieſelerde. Eiſenhaltiger Jaſpis. Sinople. S. §. 65.

3. mit Granaterde. **Granat oder Schörl.** S. §. 69.

4. mit Thonerde. S. Bolus, §. 86.

5. mit Glimmererde. S. Glimmer, §. 95.

6. mit Magneſia. S. §. 116.

§. 206.

7. Mit Alkali und brennbaren Theilen. *Calx martialis phlogiſto juncta, et alcali praecipitata.* **Blaue Eiſenerde. Natürliches Berlinerblau.**

1) mürbes oder ſtaubartiges. Auf den Ebenen in Schonen, im Torfe. Eckardsberge in Sachſen. Die Nordländer in Norwegen.

§. 207.

8. Mit einer unbekannten im Waſſer ſich erhärtenden Erdart. *Calx Martis terra incognita in aqua indureſcente mixta. Cementum.* **Kitt.**

1) mür-

1) mürbes oder körniges. *Terra pouzzoluna* aus Neapel, und Civita Vecchia, in Italien.

Iſt von röthlich brauner Farbe, ſehr eiſenhaltig und ziemlich leichtflüßig.

2) verhärtetes. *Cementum induratum.* **Traſſel. Tarras.** Köln.

Hat eine weisgelbe Farbe, iſt auch ſehr eiſenhaltig, und hat mit dem erſtern gleiche Eigenſchaften. Im Kalkwaſſer erhärtet es ſchleunig. Dieſe Eigenſchaft kann man dem Eiſen allein nicht zuſchreiben, ſondern den Veränderungen deſſelben durch zufällige Mittel, indem man dergleichen Erz, kaum an andern, als ſolchen Oertern finden wird, wo feuerſpeyende Berge entweder ſchon geweſen, oder noch in den Tiefen der Berge ſind.

§. 208.

9. **Eiſenkalk mit andern unbekannten Erdarten vereiniget.** *Ferrum calciforme terra quadam incognita intime mixtum.* **Tungſteen,** (Schwerer Stein,) uneigentlich ſogenannte **weiſe Zinngraupen.**

Iſt dem Granatſteine und den Zinngraupen ähnlich, faſt ſo ſchwer als reines Zinn, aber ganz ſchwerflüßig, und ungemein ſchwer zu reduciren. Doch hat man aus demſelben mehr als dreyßig pro Cent Eiſen herausgebracht. Borax und alkaliſche Salze löſen ihn ſehr langſam auf, Sal fuſibile microcoſmicum aber ſehr ſchleunig, und giebt eine

ne ſchwarze Schlacke, daher muß ſelbiges in der Probe gebraucht werden. Es wird gefunden.

1) dicht, feinkörnig.
   1. röthlich oder fleiſchfarbig.
   2. gelb. Die Baſtnäsgrupe bey der Ritterhütte.
2) ſpatartig, mit einer fetten Oberfläche.
   1. weis. Marienberg, und Altenberg in Sachſen.
   2. perlenfarbig. Biſpberg.

Anmerk. Wo ſich dieſe Eiſenart zeiget, welche ziemlich ſelten iſt, iſt gemeiniglich **Waſſerbley**, (Molybdaena) in der Nachbarſchaft, und die Geſchichte des Waſſerbleys in den Abhandlungen der ſchwediſchen Akademie der Wiſſenſchaften hat mich auf die Gedanken gebracht, daß ſie vielleicht etwas weniges Zinn halten möchte, welches weiter zu unterſuchen iſt. Herr **Cronſtedt** hat in eben dieſen Abhandlungen Verſuche, die er mit gewiſſen Arten, von der Ritterhütte und dem Biſpberge angeſtellet, mitgetheilet, ſo wie Herr Rinmann eine groſe Menge anderer eiſenhaltiger Erdarten beſchrieben hat. Man ſehe die Abhandl. der ſchwed. Akad. der Wiſſenſchaften 1751 und 1754.

§. 209.

2. Aufgelöſtes oder mineraliſirtes Eiſen. *Ferrum mineraliſatum.*

1) durch Schwefel allein.
   1. ganz durch Schwefel mineraliſirt. **Schwefelkies.** S. §. 152.
   2. durch ſehr wenigen Schwefel. **Schwarzes Eiſenerz.** *Minera ferri atra.*

Dieſes

Dieſes wird entweder vom Magneten angezogen, oder es iſt ſelbſt Magnet, und ziehet Eiſen an ſich. Wenns gerieben wird, giebt es ein ſchwarzes Pulver.

1) **Magnetiſches Eiſenerz.** *Minera ferri attractoria. Magnes.* **Magnet.**

1. ſtahldichtes mit matten Bruche. Auf dem ſogenannten Högberg in Gagnås kommt es zu Tage von einer ſo großen magnetiſchen Kraft vor, als natürliche Magneten zu haben pflegen.
2. feinkörniges. Sachſen.
3. grobkörniges. Die Spetalsgrube in Norrberg, und die Kårrgrube. Es verlieret ſeine magnetiſche Kraft ſehr leicht.
4. grobblätteriges. **Magnetiſcher Eiſenglimmer.** Sandſwer in Norwegen. Iſt ein kiesartiger **Eiſenmann**, und giebt ein rothes Pulver. (§. 203, 1).

§. 210.

2) **Eiſenerz, das roh vom Magneten gezogen wird.** *Minera ferri retractoria.* Dieſes giebt, wenns gerieben wird, entweder

1. ein ſchwarzes Pulver. *Tritura atra*, und deſſen Gattungen ſind:
   1) ſtahldichtes. Aedelfors.
   2) feinkörniges. Dannemora.
   3) grobkörniges. Die Kårrgrube.

Von dieſer Art findet ſich ein guter Vorrath in den ſchwediſchen Eiſengruben. Sie machen den

größten

4) durch Vitriolſäure. **Eiſenvitriol.** (§. 122.)

5) durch ein brennbares Weſen. **Eiſenbranderz.** (§. 161.)

6) durch andere geſchwefelte, und mit Arſenik vermiſchte Metalle. Man ſehe jedes an ſeiner gehörigen Stelle.

§. 213.

Anmerkungen vom Eiſen.

Dieſes Metall iſt mit ſo vielen andern mineraliſchen Körpern vereiniget, daß man nicht im Stande iſt, alle herzurechnen. Man muß ſich mit dererjenigen Kenntniß begnügen, in denen es einen merklichen Theil ausmachet. In Gewächſen und Thieren iſt Eiſen gefunden worden, und gewiſſe Eiſenerze ſcheinen ſich zum Nutzen des Gewächsreiches bequemen zu können. Man nimmt dieß an den Halden der leichtflüßigen Eiſenerze, und anderer mit Kalk vermiſchten Arten, wahr.

In Abſicht auf die Haushaltungskunſt theilet man das Eiſen ein in **kalt- und rothbrüchiges Eiſen**, und die **Eiſenerze in trockene, leicht- und ſelbſtflüßige**, welche Eintheilung auf zufälligen Umſtänden, und Behandlungsarten des Eiſens beruhet. Obgleich das Eiſen in ſehr vielen Erdarten häufig angetroffen wird, ſo kann man doch nicht mit **Bechern** daraus den Schluß folgern, daß eine jede Erde durch den Zuſatz brennbarer Theile dazu könne gebracht werden, daß ſie Eiſen gebe; denn alsdenn würde dieß auch mit dem rußiſchen Glaſe, reinem Quarze, Kreide, weiſem klaren Flußſpate, und andern, mit denen doch bisher der Verſuch nicht geglücket hat, geſchehen müſſen.

Hier in Schweden hat die Natur eine unglaubliche Menge von Eiſenerzen mitgetheilet. Ganze Felſen in

Lappland um Torneo herum beſtehen aus reinem und reichen Eiſenerze. Faſt alle unſere Provinzen haben davon mächtige Gänge, und Erze von ſolcher Beſchaffenheit, daß wenige Länder beſſere werden vorzeigen können.

Die magnetiſche Kraft kennen wir ihrer Urſache und Entſtehungsart nach eben ſo wenig, als die Elektricität, ob wir gleich von beyder Wirkungen einige Kenntniß haben. Beyde ſind bisher nicht ohne Grund, für beſondere Kräfte gehalten worden, ſie möchten aber vielleicht mit der Zeit, als näher verwandte angeſehen werden. Die magnetiſche iſt dem Eiſen nicht natürlich, ſondern ſammlet ſich nach und nach in demſelben. Hiervon zeugen verſchiedene Verſuche. Man kann ſie dem Eiſen benehmen. Sie kömmt aber, gleichſam aus der Luft wieder; denn die natürlichen Magnetſteine brechen meiſt in den Tageklüften, und in der Tiefe, unter denſelben findet man lauter retraktoriſches Eiſenerz. Der Unterſchied, der zwiſchen Knights künſtlichen Magneten, und einer ſtählernen Stange von einer ähnlichen oder andern Geſtalt iſt, iſt auch zwiſchen einem natürlichen Magneten, und einem ſchwärzlichblauen Eiſenerze, daher es ungereimt iſt mit einem gewiſſen Schriftſteller zu behaupten, daß kein Eiſenerz vom Magneten könne gezogen werden, das nicht ſelbſt einige magnetiſche Theile enthielte.

Zweyte Abtheilung.

§. 214.

Halbmetalle.

Von dieſen ſind zur Zeit ſieben entdeckt.

1) Queckſilber. *Argentum viuum. Mercurius. Hydrargyrum.*

Iſt

Iſt von allen Metallen durch folgende Kennzeichen unterſchieden:

1. Hat es eine weiſe glänzende Farbe, die etwas dunkler iſt, als die Farbe des Silbers.

2. In der Kälte iſt es flüßig, und durch die geringſte Kraft theilbar, hänget ſich aber nicht, als nur an wenigen Körpern an, welche es an ſich ziehet. Man ſagt daher, daß es nicht naß mache.

3. Im Feuer iſt es flüchtig.

4. Nach dem Golde hat es die größte Schwere, indem ſie ſich gegen die Schwere des Waſſers verhält, wie 13, 593: 1000.

5. Die übrigen halbe, und ganze Metalle ziehet es an ſich, und vereiniget ſich mit denſelben, nur nicht mit dem Kobalte und Nickel, welche mit demſelben zu vereinigen, bisher noch keine Handgriffe bekannt ſind. Dieſe Vereinigung heißet eine Amalgamation, und geſchicht in folgender Ordnung: Gold, Silber, Bley Zinn, Zink, Wißmuth, Kupfer, Eiſen, Spiesglaskönig, unter welchen die drey leztern ſchwer genug zur Vereinigung zu bringen ſind. Das Eiſen erfordert des Eiſenvitriols Auflöſung zum Hülfsmittel.

6. Von der Salpeterſäure wird es aufgelöſt, und aus dieſer Auflöſung kann es durch ein flüchtiges Alkali in ein weiſes, und durch ein Feuerbeſtändiges Laugenſalz zu einem gelben Pulver, oder Kalk niedergeſchlagen werden.

7. Vom Vitriolöl wird es durch ſtarkes Kochen mit demſelben, aufgelöſt.

8. Die Salzſäure thut ihm nichts, wenn es nicht vorher durch andere Säuren aufgelöſet iſt, in dieſem Falle aber vereinigen ſie ſich, und ſie können zuſammen ſublimirt werden, durch welche Sublimation ein ſtarker Gift erhalten wird.

9. Mit dem Schwefel vereiniget es ſich durchs Reiben zu einem ſchwarzen Pulver, welches der mineraliſche Mohr, Aethiops mineralis genennet wird. Dieſer läßt ſich durch die Sublimation in einen ſtrahligten Körper, den wir künſtlichen Zinnober, Cinnabaris factitia nennen, verwandeln.

10. Der Schwefel verläßt das Queckſilber, wenn er Gelegenheit hat ſich mit dem zugeſetzten Eiſen, oder Kalk zu vereinigen. Das Queckſilber gehet alsdenn durch die Deſtillation in metalliſcher Geſtalt über; ſetzet man aber ein feuerbeſtändiges Alkali hinzu, ſo bleibt in dem übrigbleibenden etwas vom Queckſilber zurück, welches eine Schwefelleber iſt.

§. 215.

Das **Queckſilber** wird gefunden:

1) Gediegen oder in metalliſcher Form. *Mercurius natiuus, virgineus.*

In den Queckſilbergruben bey Hydria in Friaul, oder in Niederöſtreich, im Thon, oder in einem ſchwarzen ſchieferartigen Tropfſteine, aus welchem es, entweder, von ſelbſten, oder nach der Erwärmung durch die Hand, herauströpfelt. In der ſahlbergiſchen Grube auf der Tiefe, die Herrn Steens Tiefe genennet wird, hat es ſich biswei-

men erhielten, und die Anzahl jener, der Anzahl dieſer gleich gemacht wurde.

(Im Jahre 1760 den 6 Januarii hat man zu Petersburg bey einer natürlichen Kälte von $33\frac{3}{5}$ o unter dem Frierpunkt des Reaumürſchen Thermometer, durch eine künſtliche Kälte von $186\frac{3}{8}$ o das Queckſilber zu einem feſten geſchmeidigen Körper gebracht. B.)

Daß das Queckſilber in allen Metallen nothwendig ſeyn müſſe, will man eben heutiges Tages, nicht überall glauben, indem die zum Beweis aufgegebenen, und hernach angeſtellten Proceſſe ſelten, wenigſtens nicht an allen Orten haben gelingen wollen. Man glaubt vielmehr, daß die Alten durch ihre merkurialiſche Erde eine ſolche, die ſich durch Hinzuthuung brennbarer Theile im Feuer reduciren läßt, verſtanden haben, beſonders, da es nicht die ausgebrannten Kalke der Metalle, ſondern die Metalle ſelbſt ſind, die der Merkur anziehet.

§. 219.

2) Wißmuth. *Viſmutum. Biſmutum. Marcaſita officinalis.* Aſchbley.

Iſt 1. der Farbe nach weisgelb.

2. Im Bruche blätterig, weich unter dem Hammer, und dennoch ſehr brüchig.

3. Seine eigenthümliche Schwere gegen des Waſſers iſt wie 9, 700: 1, 000.

4. Ganz leichtflüßig, läßt ſich wie Bley verkalken und verſchlacken, und zwar leichter als jenes. Daher treibet er auch auf der Kapelle. Er iſt ziemlich flüchtig.

5. Sein Glas wird gelbbraun, und hat die Eigenſchaft, daß es, wenn Gold mit dem Wiß-

muthe zuſammengeſchmolzen, verkalkt, und dann verglaſet wird, einen Theil deſſelben behält.

6. Mit andern Metallen, nur nicht mit dem Kobalte und Zink, kann er vermiſchet werden. Er machet ſie alsdenn weis und ſpröde.

7. Im Scheidewaſſer wird er ohne Farbe aufgelöſt. Die Auflöſung durch Königswaſſer aber wird roth. Aus beyden läßt er ſich durch reines Waſſer, als ein weißes Pulver fällen, welches Blanc d'Eſpagne genennet wird. Die Kochſalzſäure ſchlägt ihn auch aus der Auflöſung nieder, und machet mit ihm den Hornwißmuth. *Viſmuthum corneum.*

8. Mit dem Queckſilber läßt er ſich leicht amalgamiren, und in der Vermiſchung mit andern Metallen macht er die Theile derſelben ſo ſubtil, daß ſie mit dem Queckſilber durch ſemiſches Leder hindurch gehen können.

§. 220.

Wißmuth wird in der Erde gefunden

1) Gediegen. *Viſmutum natiuum.*

Iſt dem Wißmuthkönige ähnlich, hat aber kleinere Schuppen.

1. angeflogen.

2. derb und kleinwürfelich.

Findet ſich zu Schneeberg und an andern auswärtigen Oertern in- und neben den Kupfererzen, auch im Neuen-Berge im Kirchſpiele Stora-Skedwi, und in Dalekarlien.

§. 221.

2) **In der Form eines Kalkes.** *Viſmutum calciforme.*

1. **Staubartig und mürbe.** *Ochra viſmuthi.*

Hat eine weislichgelbe Farbe. Man findet es in den am Tage befindlichen Verwitterungen bey Los.

Man pfleget ſonſt den bleichrothen Wißmuthkalk **Wißmuthblüthe** zu nennen, allein es iſt dieſes unrichtig; denn der Wißmuthkalk und deſſen Auflöſungen werden niemals roth, ſondern dieß iſt eine Eigenſchaft des Kobaltes.

Ich habe eine ſtrahlige Druſe von metalliſchem Anſehen aus Schneeberg geſehen, die auch den Namen der Wißmuthblüthe erhalten hatte. Ich fand aber bey dem kleinen Verſuche, den ich damit anſtellete, daß ſie gar nicht aus Wißmuth beſtand, ſondern ſich vielmehr wie Zink verhielte, wenn man ſonſt dieſes letztere Metall als gediegen annehmen darf.

§. 222.

3) **Mineraliſirter Wißmuth.** *Viſmutum mineraliſatum.*

Iſt der Farbe und dem äußern Anſehen nach einem grobwürfelichten Bleyglanze gleich, beſtehet aber aus ganz dünnen vierſeitigen Scheiben, welches ihm, wenn er in die Quere gebrochen wird, ein ſtrahlichtes Anſehen giebt.

1) **Durch Schwefel.** *Viſmutum ſulphure mineraliſatum.*

1. grobblätteriger.

Baſtnås bey der Ritterhütte. Båſninge. Stripos.

2. mit kleinen Schuppen.

Die Jakobsgrube bey der Ritterhütte. Die Losgruben in Fårila.

§. 223.

2) Durch geſchwefeltes Eiſen. *Viſmutum ferro ſulphurato mineraliſatum.*

1. mit groben Schuppen von keilförmiger Figur.

Die Königsgrube bey Gellebeck in Norwegen.

Anmerk. Dieſer mineraliſirte Wißmuth giebt einen feinſtrahligen ſo genannten Skårſtein, daher er von denen, die einen reinen König aus ihm zu ſchmelzen verabſäumen, zu den Spiesglaserzen gerechnet wird, und dieß mit mehrerer Gewißheit von denen, die die ſo genannten Skårſteine mit reinen Metallen verwechſeln.

(In Schneeberg hat man den ſo genannten Taubenhälſigen Wißmuth, und einen andern Feder-Wißmuth genannt. Jenen neunet man ſo von ſeiner Farbe, dieſen von ſeiner Textur. Der letztere ſoll in Kobaltgehalt ſehr hoch kommen. B.)

§. 224.

Anmerkungen vom Wißmuth.

Obgleich Herr Profeſſor Pott in einer ganz beſondern Abhandlung vom Wißmuthe gezeiget, daß der Wißmuth ohne Farbe aufgelöſet, und durch reines Waſſer gefället werde, auch der Herr Bergrath Brandt in den Upſal. Abhandl. 1735. den Kobalt deutlich beſchrieben hat, ſo findet man doch, daß neuere

Schrift-

Schriftſteller eine Beſchreibung vom Wißmuthe geben, die zugleich die vornehmſten Kennzeichen des Kobalts enthält. Sie ſagen nämlich, daß der Wißmuth ein Glas von blauer Farbe gebe, und die Auflöſungen roth färbe. Der Fehler entſtehet daher, weil der Wißmuth gemeiniglich unter den Kobalterzen vorkömmt, und von denſelben durch die Säigerung abgeſondert wird, da alsdenn der Kobalt, weil er ſchwerer iſt, zurück bleibt, und von den Handwerkern den Namen: Wißmuthgraupe erhält.

Ein ſolcher Irrthum iſt bey andern zu entſchuldigen, aber nicht bey ſolchen Leuten, die ihre aus Unwiſſenheit begangene Irrthümer vertheidigen wollen. Die Halbmetalle haben das ſchlechte Schickſal gehabt, daß ſie ſehr wenig ſind unterſuchet worden, ſo daß wir, wenn nicht die Alchymiſten vom Queckſilber, Spießglaſe, und dem Zinke gute Gedanken geheget hätten, noch vieler Vortheile, die wir in der Arzeneykunde, und im gemeinen Leben aus deren Gebrauch erhalten, würden entbehren müſſen. Der Wißmuth hat zwar zu ſeiner Zeit gleiches Glücke gehabt; allein er iſt nicht lange in dieſer Achtung geblieben, ſondern denen, die ſich mit geringern Dingen, als mit Gold, und allgemeinen Arzeneyen beſchäfftigen, in die Hände gerathen. Zinngießer, Verzinner, und andere Handwerker haben nur in der Leichtflüßigkeit deſſelben, und in der Farbe und Härte, die er dem Zinn und Bley giebt, Vortheile geſucht.

§. 225.

3) Zink. *Zincum. Conterſet.* Spiauter.

1) Kömmt der Farbe nach dem Bley am nächſten, läuft aber nicht ſo leicht in der Luft an.

2) Im Bruche iſt er nebelich, und gleichſam aus flachen Pyramiden zuſammen geſetzt.

3) Seine

3) Seine eigenthümliche Schwere iſt gegen die Schwere des Waſſers wie 6900 oder 7000: 1000.

4) Schmelzet, ehe er glüend wird. Wenn er zu ſchmelzen anfängt, brennet er mit einer Flamme, deren Farbe zwiſchen der blauen und gelben iſt. Sein Kalk ſteiget alsdenn in offenem Feuer in weiſſen weichen Zinkblumen in die Höhe, allein in verſchloſſenen Gefäßen gehet er mit dem zugeſetzten brennbaren Weſen in metalliſcher Geſtalt über. Ein Theil deſſelben pfleget bisweilen zu verglaſen.

5) Er vermiſchet ſich mit allen Metallen außer dem Wißmuth, und macht ſelbige mit ſich flüchtig. Mit dem Eiſen geſchieht die Vereinigung ſehr ſchwer, ohne Beyhülfe des Schwefels. Gold und Kupfer haben dazu die ſtärkſte Anziehungskraft. Das Kupfer erhält dadurch eine gelbe Farbe, welche zu vielen Verſuchen, und metalliſchen Zuſammenſetzungen Anleitung gegeben.

6) Er wird von allen Säuren aufgelöſt. Die Vitriolſäure wirket auf ihn am ſtärkſten. Sie muß aber mit Waſſer verdünnet ſeyn, wenn er dadurch aufgelöſet werden ſoll. Es kann ſeyn, daß die überflüßigen brennbaren Theile im Zink, die Urſache dieſer ſtarken Anziehungskraft des Vitriols ſeyn.

7) Das Queckſilber läßt ſich leichter mit dem Zinke, als mit dem Kupfer amalgamiren, ſo daß man

man durch dieſes Mittel den Zink aus Kupfervermiſchungen ſcheiden kann.

8) Durchs Reiben ſcheinet er eine elektriſche Eigenſchaft zu erhalten, und darnach vom Magneten angezogen zu werden. Dieſe Wirkungen ſind bisher noch nicht hinlänglich erkläret worden. Sie möchten aber wohl Anleitung zu Verſuchen und Unterſuchungen geben: ob die erſtere Kraft ſich auf dieſe Art bey Metallen zeige, und ob die letztere andern Metallen außer dem Eiſen zukomme.

§. 226.

Zink wird gefunden

1) in der Form eines Kalkes. *Zincum calciforme naturale.*

1. rein. *Minera zinci calciformis pura.*

1) verhärtet. *indurata.*

1. dicht.

2. druſenartig.

Hat eine weislich graue Farbe, und ſiehet an der Oberfläche aus, wie ein Bleyſpat. Dieſes Anſehen kann nicht beſchrieben werden, wird aber darch ein geübtes Auge leicht erkannt. Er gleichet einem durch die Kunſt gemachtem Zinkglaſe. Mit andern Galmeyarten wird er in Namur und Engelland gefunden. (Einige haben ſich wie Topfſteine erzeugt. B.)

2. gemiſcht. *Minera zinci calciformis impura.*

1) mit Eiſenocher. *Ochra ſ. calx zinci martialis.*

1. halbverhärtet. *Ochra zinci indurata.* Galmey. *Lapis calaminaris.*

1) weisgelb. Tarnovitz in Schleſien. Engelland. Achen.

2) röthlichbraun. Polen. Namur. Scheinet eine verwitterte Blende zu ſeyn.

2) mit Eiſenthon, oder Bolus. Der Stollberg, in Norrberke. (§. 86, 4.)

3) mit Bleyocher und Eiſen. Engelland.

Anmerk. In den engliſchen Gebürgen bey Briſtol, die Mendip-hills genannt werden, bricht man eine Menge Galmey; unter andern Abänderungen habe ich einen, der in vielſeitige Kryſtallen angeſchoſſen iſt, als eine ſeltene Art bekommen. Die engliſchen Grubenarbeiter nennen ihm Bony Calamine. B.

§. 227.

2) Mineraliſirt. *Zincum mineraliſatum.*

1. mit geſchwefelten Eiſen. *Zincum ferro ſulphurato mineraliſatum. Pſeudogalena.* Blende.

1) in metalliſcher Form. *Zincum forma metallica ſulphuratum.* Zinkerz.

Hat eine metalliſche bläulichgraue Farbe, die nicht ſo helle iſt, als die Farbe des Bleyglanzes, aber auch nicht ſo dunkel, als unſere ſchwediſche Eiſenerze.

1. von kleinen Würfeln, oder Blättern zuſammengeſetzt. China. Kongsberg und Jarlsberg in Norwegen.

2. derb. Bowallen, und die Skenshütte in Tuna.

§. 228.

2) in der Form eines Kalkes. *Zincum calciforme cum ferro ſulphuratum.* **Blende, Rothſchlag.** In Ungarn **Kolfor.** *Sterile nigrum. Pſeudogalena.*

1. mit groben Schuppen.

1) gelbe halbdurchſichtige. Scharfenberg in Meißen. Schemnitz. Kongsberg.

(2) Rothe, durch das Reiben phosphoreſcirende. Scharſenberg in Meiſſen. B.)

3) grüne. Kongsberg.

4) ſchwarze. **Pechblende.** Sachſen. Sahlberg. Fahlun.

5) ſchwarzbraune. Der Storfallsberg in Tuna.

2. mit kleinen Schuppen.

1) weis. Der Silberberg in Rättwick.

2) weislichgelb. Rättwick.

3) röthlichbraun. Rothſchlag. Sahla. Hällefors. Der weſtliche Silberberg.

3. feinkörnig ſchimmernd **Braunbleyerz.** Goslar.

1) dunkelbraun. Der Rammelsberg. Sahlberg.

(4. Kry-

(4. Kryſtalliſirt.

1) dunkelroth. Alte Mordgrube bey Freyberg, ſehr rar. Etwas dergleichen bricht auf dem Morgenſtern und Himmelsfürſten.

2) braun. Ungarn und Siebenbürgen.

3) ſchwarz. Ungarn.

Dieſe letzteren Abänderungen können von Anfängern leicht mit Zinngraupen verwechſelt werden, ein geübtes Auge unterſcheidet ſie aber leicht durch ihre blättriche Textur und geringere Härte. Ihre Durchſichtigkeit rühret von einen geringen Eiſengehalt her. B.)

Anmerk. In den letztern Blendearten iſt der Zink gleichſam in der Form eines Glaſes oder Kalkes. Sie ſind daher oft durchſichtig. Im Zinkerze hingegen ſcheinet er, ſo wie die mehreſten durch Schwefel mineraliſirte Metalle, mehr in metalliſcher Form zu ſeyn. Nichts deſtoweniger iſt der Schwefel ſeinem ganzen Weſen nach, ſowohl in der Blende, als im Zinkerze. Der merkliche Unterſchied im äuſſern Anſehen muß alſo einer andern Urſache, als dem Zinkgehalt zugeſchrieben werden; denn die gelben und weißen Blenden ſind oft reichhaltiger, als die Zinkerze. Dieſe aber ſind dennoch leichter zu behandeln, wenn man ſich das Metall zu Nutze machen will. So iſt z. E. in der Blende kein hinreichender Theil von Schwefel, um die Calcinirung des Metalls zu verhindern.

Es iſt gleichgültig, ob man eine geröſtete Blende Galmey nenne oder nicht, wenn ſie nur von der Beſchaffenheit iſt, daß ſie mit gleichem Vortheile kann gebraucht werden, als der Galmey, dem die Natur durch die Verwitterung vom Schwefel befreyet hat. Dieſes

gehet

gehet mit gewiſſen Blenden ſehr wohl von ſtatten. Der Herr Bergrath Swab hat hier in Schweden überzeugende wichtige Proben gemacht. Es zeiget alſo eine Unerfahrenheit an, wenn man behauptet, daß der Schwefel durchs Röſten nicht könne fortgetrieben werden, ohne daß der Zink verbrenne, und daß die Zinkerze in Feuer, das zum Röſten der Metalle angewandt wird, ohne zugeſetzte brennbare Materie, weiße Zinkblumen geben ſollten.

Von dieſer Beſchaffenheit ſoll doch der Herr Bergrath von Juſti eine Gattung gefunden haben. Er nennet ſie in ſeiner Mineralogie Zinkſpat. Ich zweifele aber, daß er Zink halte, bis ich erfahre, daß er beym Röſten brennbares Weſen hinzu geſetzt, und Zink aus demſelben reducirt habe; denn obgleich die Zinkblumen nicht allemal wohl ausgebrandt ſind, ſo weis man doch kein Exempel von einem natürlichen Zinkerze, das beym Röſten vor ſich ſelbſt dergleichen Blumen giebt. Es wird eine ſtarke Hitze erfordert, um durch brennbare Theile, aus einem wirklichen metalliſchen Kalke oder Glaſe, es ſeyn ſolche künſtliche oder natürliche, ſelbige zuwege zu bringen. Gediegener Zink hat es nicht ſeyn können, da es einem Spate ähnlich war, und kaum wird es in der Natur gefunden.

§. 229.

Anmerkungen vom Zink.

Schon in den älteſten Zeiten hat man verſtanden Meßing zu machen. Es hieße damals Aes corinthiacum, und beſtund aus Kupfer und Zink. Die alten Münzen und andre alte Sachen waren aus dieſer Zuſammenſetzung gemacht. Allein erſt ſeit kurzem hat man erfahren, daß es dieſes Halbmetall ſey, ſo im Galmey ſteckt, und daß es ein beſonderer Körper ſey, den die Natur ſo zubereitet, und in ſein eigenes Erz geleget hat, indem man ihn bey Goslar einigermaßen

rein fand, und unter dem Namen Tutanego aus China herbrachte. Der Herr Bergrath **Brandt** half der gelehrten Welt aus einer großen Menge ungegründeter Muthmaßungen vom Urſprung des Zinks und der metalliſchen Erde des Galmeys, da er im Jahre 1734. Gelegenheit hatte, die Galmey = und Blende = Arten aus Nättwick zu unterſuchen. Er zeigte in ſeiner Geſchichte der Halbmetalle, daß die Blende und der Galmey Zinkerze wären, und daß der Galitzenſtein ein Vitriol ſey. Gleich darauf entdeckte der Bergrath von **Swab** das bläulichgraue Zinkerz bey Bowallen, bereitete davon den Galmey, und deſtillirte im Jahre 1738. Zink im Großen bey Weſterwick. Die Einrichtungen mußten hernach wegen der zwiſchen kommender Hinderniſſe ruhen. Hiedurch haben vielleicht dieſe beyden ältere Erfinder den Herren **Pott** und **Margraf** zur näheren Bekanntmachung der Geſchichte des Zinks Gelegenheit gegeben. Der erſtere handelt hiervon in ſeiner Abhandl. de Pſeudogalena, und des letztern Abhandlung finden wir in den Berliniſchen Denkſchriften. Doch will ich beyden wohlverdienten Männern die Ehre der eigenen Erfindung der Verſuche nicht ſtreitig machen.

Das Rammelsberger Zinkerz iſt wie der größte Theil der Bley = und Kupfererze aus dieſer Grube, im Bruche ganz feinkörnig oder derb. In den letztern iſt es auch bisweilen eben eingeſprengt. Man wird deſſen ſogleich nicht gewahr, ſondern muß vorher dazu gewohnt werden, und etwas davon wiſſen. Nichts deſtoweniger ſcheinet es, daß ein guter Mineralogus eher auf den Gedanken würde gefallen ſeyn, daß das ſogenannte Braunbleyerz ein Zinkerk ſey, als daß dieſes Halbmetall für ein Produkt von Bley, Kupfer und Eiſen könne gehalten werden.

§. 230.

§. 230.

4) Spiesglas. *Antimonium. Stibium.*

Iſt 1. von weißer Farbe, faſt wie das Silber.

2. brüchig, und zeiget im Bruche glänzende Flächen, die mehrere Länge als Breite haben.

3. Im Feuer flüchtig, und raubet mit ſich einen Theil der andern Metalle, das Gold und die Platina ausgenommen. In mittelmäßiger Hitze läßt es ſich zu einem hellgrauen Kalke kalciniren. Dieſer Kalk iſt ſtrengflüßig, und ſchmelzet zu einem röthlich braunen Glaſe.

4. Vom Salzgeiſte und dem Königswaſſer wird es aufgelöſt, aber vom Salpetergeiſte wird es nur zerfreſſen. Durch Waſſer wird es aus der Auflöſung, die durch Königswaſſer geſchehen iſt, niedergeſchlagen.

5. Sowohl der Kalk und das Glas deſſelben, als auch das Spiesglas in ſeiner metalliſchen Geſtalt, erreget bey den Menſchen ein Brechen. Dieß erfolgt nämlich, wenn es von einer andern Säure aufgelöſt worden, als durch die Salpeterſäure, welche ihm dieſe Wirkung benimmt.

6. Mit dem Queckſilber läßt es ſich amalgamiren. Es muß aber der Spiesglaskönig hinzugegoſſen werden, wenn es mit heißem Waſſer bedeckt ſtehet, oder der *Regulus* mit einigem Zuſatz vom Kalk geſchmolzen iſt.

§. 231.

Spiesglas wird in der Erde gefunden:

1) Gediegen. *Antimonium natiuum ſeu Regulus antimonii natiuus.*

Hat eine Silberfarbe, und zeiget im Bruche ziemlich große glänzende Flächen.

Gegen das Ende des vorigen Jahrhunderts wurde es im Karlsorte in der ſahlbergiſchen Grube gefunden. In Sammlungen hat man Stuffen hievon unter dem Namen Arſenikaliſcher Kieſe geſammlet, bis der Herr Bergraht von Swab, deſſen rechte Beſchaffenheit in einer der Königl. Akad. der Wiſſenſchaft. vorgeleſenen Abhandlung, im Jahre 1748, entdeckete. Das merkwürdigſte iſt, daß dieſes gediegene Antimonium ſich ſehr leicht mit dem Queckſilber amalgamiren läſſet. Die Urſache liegt ohnfehlbar in dem Kalk, womit es ſich im Kalkſteine, darinn es ſitzt, vereiniget hat, wie man denn nach den Verſuchen des Herrn Pott einen künſtlich gemachten Spiesglaskönig durch Kalk zur Amalgamation geſchickt machen kann. Es kryſtalliſiret ſich auch dieſes Antimonium unter der Abkühlung in Geſtalt eines Kalkes.

Anmerk. Da natürliches Spiesglas, oder, wie es gemeiniglich genennet wird, der Spiesglaskönig vorhin unbekannt geweſen, ſo hat man die Möglichkeit deſſelben geleugnet, und nachdem es wiederum entdeckt worden, haben doch einige in gedruckten Schriften Zweifel wider die Richtigkeit dieſes Vorgebens aufgeworfen. Sie berufen ſich meiſt darauf, daß die zum Verſuche gebrauchte Stuffe klein geweſen, und daß man keine gewiſſe Nachricht habe, ob ſich wohl jemals mineraliſirtes Spiesglas in der ſahlbergiſchen Grube zeiget. Allein können wohl dergleichen Gründe einen Beweis umſtoßen, oder Verſuche verdächtig machen? Mit kleinen Stuffen gediegener

diegener Metalle können erfahrne Männer allemal ſichere Proben anſtellen. Es folget auch nicht, daß in Gruben, wo gediegene Metalle gefunden werden, eben dieſe Metalle mineraliſirt vorkommen ſollen, welches doch in der ſahlbergiſchen Grube Statt findet. Man muß mit Schlüſſen, die aus Verſuchen hergeleitet werden, zufrieden ſeyn, bis man der Verſuche Unrichtigkeit erweiſen kann, und es wäre zu wünſchen, daß alle mineralogiſche Aufgaben durch angeſtellte Verſuche, und die bey denſelben ſich eräugnenden Phönomenen beſtätiget wären. Man würde alsdenn der Mühe überhoben ſeyn, Sätze zu beſtreiten, die wahr ſeyn könnten, aber auſſer dieſer Möglichkeit kaum wahrſcheinlich ſind, wie dieſes mit gediegenem Zinne, Bley, und Eiſen, Zinkſpat, und einem unbekannten Halbmetalle im Katzengolde geſchehen iſt.

§. 232.

2) **Mineraliſirt.** *Antimonium mineraliſatum.*

1. **Durch Schwefel.** *A. ſulphure mineraliſatum. Antimonium p. ſic dictum.*

Iſt mehrentheils im Bruche ſtrahlig, und aus langen keilförmigen Blättern zuſammengeſetzt. Es hat faſt eine Bleyfarbe, und fühlet ſich ſcharf an.

1) **Mit groben Stralen.**
2) **Mit feinen Stralen.**
3) **Dicht.** Sachſen. Ungarn.
4) **Kryſtalliſirt.** *Chriſtalliſatum.* Ungarn.

1) Hat eine priſmatiſche, oder ſpitzige pyramidal Figur, in welchem letztern Falle die Spitzen zuſammenlaufen.

Dergleichen Kryſtalle habe ich mit Quarz überſintert geſehen. Nur die äußern Spitzen waren

frey, in welchen kleine Löcher waren. Man gab ſie für Eiſenblüte aus. (Die Gebürge in Oberungarn ſind an allen dieſen Gattungen ſehr reich, ſonderlich im Liptauer Comitat, von da es auch nach Pohlen verkauft wird. B.)

§. 233.

2. Durch Schwefel und Arſenik. *Antimonium auripigmento mineraliſatum.* **Rothes Spiesglaserz.** *Antimonium ſolare.*

Hat eine rothe Farbe, und iſt dem Gewebe nach dem vorigen gleich, doch nicht ſo grobſtrahlig.

1) Mit feinen Faſern.
2) Aehrenähnlich. Braunsdorf in Sachſen. Ungarn. (In Ungarn weis niemand etwas davon, ich habe es allein zu Braunsdorf angetroffen. Daher wird auch von einigen, die es nicht geſehen, ſein Daſeyn geläugnet. B.)

Alles Spiesglaserz iſt etwas arſenikaliſch; dieſes aber doch mehr, als das vorige.

§. 234.

3. Durch geſchwefeltes Silber, **Federerz.** S. §. 173.
4. Durch geſchwefeltes Silber, Kupfer und Arſenik. S. §. 174.
5. Durch geſchwefeltes Bley. S. §. 190.

§. 235.

Anmerkungen vom Spiesglaſe.

Gemeiniglich wird unter dem Namen des Spiesglaſes die aus dem Spiesglaserze geſäigerte unmetalliſche

talliſche Theile (§. 234.) und durch den Spiesglaskönig das Metall ſelbſt angedeutet. Jetzt aber fängt man an letztern von andern Metallen beſſer zu unterſcheiden.

Die Alchimiſten haben viel mit dem Antimonio gearbeitet. Die Anleitung zu dieſen Arbeiten haben ſie daher genommen, weil das Spiesglaserz in den ungariſchen Goldgruben vorfällt. Nichts deſtoweniger haben wir von dieſem Erze, von dem doch ſo viel geſchrieben iſt, keine genauere Kenntniß ſeiner Beſtandtheile, als von den übrigen Erzen. Einige behaupten, die Erde deſſelben ſey nicht glasartig, weil ſie flüchtig iſt. Dieſes ſtreitet aber gegen die einfältigſte Erfahrung, und wenn eine Flüchtigkeit das Daſeyn einer merkurialiſchen Erde anzeigen ſoll, ſo müßte der kölniſche Thon auch von dieſer Beſchaffenheit ſeyn. Es iſt alſo beſſer, daß man gerade zu glaube, daß der Kalk des Spiesglaſes flüchtig ſey, und mit brennbaren Theilen nicht nur reduciret, ſondern auch zu Glaſe geſchmolzen werden könne. Dieſes iſt ſeine Natur, obgleich die Urſachen derſelben unbekannt ſind.

§. 236.

5) Arſenik. *Arſenicum.*

Iſt 1. In metalliſcher Geſtalt faſt von gleicher Farbe, als das Bley, aber ſpröder. In der Luft läuft es ſehr leicht an, und erhält erſtlich eine gelbe und hernach eine ſchwarze Farbe.

2. Im Bruche zeiget er ſich blätterig.

3. Im Feuer iſt er ſehr flüchtig, brennet mit einer kleinen Flamme, und giebt einen widrigen Knoblauchsgeruch von ſich.

4. Wegen dieſer ſeiner Flüchtigkeit iſt er ſchwer zu reduciren. Er muß allezeit mit an-

dern Metallen vereiniget ſeyn, wenn die Reduction von ſtatten gehen ſoll. Dennoch erhält man einen König vom weißen Arſenik durch eine ſchleunige Schmelzung mit gleichen Theilen Pottaſche und Seiſe, welcher aber doch einige Spur vom Kobalt zeiget, aus deſſen Erze der mehreſte weiße Arſenik herausgetrieben worden. Er ſublimiret ſich auch, wenn ein brennbares Weſen hinzugeſetzt wird, in achtſeitige Kryſtallen, die ein metalliſches Anſehen haben, und alsdenn iſt ſeine eigenthümliche Schwere 8308.

5. Der Kalk, der ſeiner Flüchtigkeit halber allezeit, wie ein Sublimat aufgefangen werden muß, iſt weis, und läßt ſich ſehr leicht zu einem weißen Glaſe ſchmelzen, deſſen Schwere 5000. iſt. Wenn der Schwefel mit dem Kalke folgt, iſt er gelb, brandgelb, oder roth. Nach dieſer Verſchiedenheit der Farbe heißt er Operment, oder *Auripigmentum*, Rauſchgelb, *Sandaracha mineralis*, Realgar, und *Rubinus Arſenici.*

6. Dieſes Glas und dieſer Kalk ſind im Waſſer, und allen Feuchtigkeiten, auflöslich, obgleich nicht gleich leicht aufzulöſen. In dieſem Umſtande gleichet er den Salzen, daher auch der Arſenik zu dieſer Klaſſe gerechnet werden kann.

7. Der Arſenikkönig wird durchs Scheidewaſſer aufgelöſt, und iſt übrigens, weil er ſchwerlich rein zu erhalten, ſondern allezeit mit andern Metallen vereiniget iſt, durch allerley Auflöſungsmittel wenig unterſucht.

8. Iſt

8. Iſt er giftig, beſonders wenn er zu einem reinen Glaſe oder Kalke gebracht iſt; allein in Schwefelmiſchungen muß er weniger gefährlich ſeyn; denn man findet, daß die Arbeiter in den Bergwerken nicht ſo vielen Schaden von dem Arſenikrauche, als vom Rauche des Bleyes zu befürchten haben, und daß gewiſſe Nationen ſich des Rauſchgelbes in einer geringen Doſi, als eines Arzneymittels bedienen.

9. Er miſchet ſich mit allen Metallen. Die Natur bedienet ſich ſeiner oft zu Auflöſungen, oder zur Mineraliſirung derſelben. Seine Flüchtigkeit, und Eigenſchaft, daß er aufgelöſet werden kann, müſſen hier die wirkenden Urſachen ſeyn. Er iſt gerne mit Schwefel vereinigt.

10. Das brennbare Weſen, ſo die Gläſer färbet, abſorbirt er, und vertreibet es.

§. 237.

Der **Arſenik** wird gefunden:

1) Gediegen. *Arſenicum natiuum.*

Scherbenkobolt. Fliegenſtein.

Hat im friſchen Bruche eine Bleyfarbe. Er läßt ſich wie ein dichtes Bleyerz ſchneiden, und läuft in der Luft ſchwarz an. Im Feuer brennet er mit einer kleinen Flamme, und verrauchet.

1. dicht, mit blätterartigen Theilen. *Arſenicum natiuum particulis impalpabilibus teſtaceum.* **Scherbenkobolt.**

Findet ſich in den Sächſiſchen, Ungariſchen, und Harziſchen Gruben.

2. mit Schuppen. *Particulis micaceis.* Kongsberg bey Winorn.

3. Mürbe, und porös *friabile et poroſum.* Fliegenſtein.

1) Mit ſpiegelnden Häuten. *Fiſſuris nitentibus.* Annaberg in Böhmen. Wird von einigen Spiegelkobolt genennet. Es gründet ſich dieſe Benennung auf den Begriff, den ſie von beyder Metalle Verwandtſchaft haben. Sonſt erhält man gemeiniglich nach dem Röſten des Scherbenkobolts entweder einen Koboltkalk, oder Wismuth, und Silberkörner, letztere aber in ſo geringer Anzahl, daß ſie keine Aufmerkſamkeit verdienen.

§. 238.

2) In der Form eines Kalkes. *Arſenicum calciforme.*

1. Rein ohne Vermiſchung. *Calx arſenici natiua pura.*

1) Weich. Soll bey Gieshübel in Sachſen gefunden worden ſeyn; ſetzet ſich aber in einigen Gruben, an die Wände, weit reiner, als dieſer gefundene.

2) Verhärtet.

Dieſen erhält man in den Oefnungen des Scherbenkobolts in weiſen halbdurchſitigen Kryſtallen, im Andreasberge, und in Sachſen. Er iſt aber ſelten.

§. 239.

2. Mit Schwefel gemiſcht. *Calx arſenici ſulphure mixta.*

1. Erhärtet.

1) gelb. **Auripigment.** Ungarn.

2) roth. **Gediegen Rauſchgelb** Ungarn. Andreasberg. Sachſen. Rodendal in Elfdal.

Anmerk. Man findet das Auripigment in einem ſolchen loſen ſchuppenartigen Pulver, als es bisweilen verkauft wird. In Sammlungen aber habe ich nie anderes, als das erhärtete geſehen.

§. 240.

3. Mit dem Zinnkalke gemiſcht. In den Zinngraupen. (§. 181.)

4. Mit Schwefel und Silber. Im Rothgülden. (§. 170.)

5. Mit Bleykalk. Im Bleyſpat. (§. 186.)

6. Mit Koboltkalk. In der Koboltblüthe. (§. 248.)

§. 241.

3) **Mineraliſirt.** *Arſenicum mineraliſatum.*

1. Durch Schwefel und Eiſen. *Arſenicum ferro ſulphurato mineraliſatum.* **Giftkies. Rauſchgelbkies.** Giebt im Röſten von ſich ſelbſt Rauſchgelb. In den Gruben zu Löſos fällt

fällt er häufig vor. Er iſt der Farbe nach dunkler, als der, ſo mineraliſirt iſt.

2. Durch bloſes Eiſen. *Arſenicum metalliforme ferro mixtum.*

Mispickel. Dieſer iſt in Anſehung ſeiner Theile

1. Derb.
2. Grobkörnig. Der weſtliche Silberberg.
3. Kryſtalliſirt.

1) In achtſeitiger Figur. Dieſer iſt der gemeineſte.

2) In prismatiſcher Figur. Die ſahlbergiſche Grube. Der weſtliche Silberberg. Hällefors, und verſchiedene ausländiſche Oerter.

Anmerk. Wenn man aus dieſen Gattungen das Rauſchgelb bereiten will, ſo werden zu denſelben Schwefelkieſe hinzugeſetzt. Hier in Schweden aber ſind ſie ſeltener, als der mit Schwefel gebundene Giftkies.

§. 242.

3. Durch Kobolt. Faſt in allen Koboltерzen S. §. 247.

4. Durch Silber. S. §. 171. und 172.

5. Durch Kupfer. S. §. 199.

6. Durch Antimonium. S. §. 235.

§. 243.

Anmerkungen vom Arſenik.

Wenn der Arſenik mit Eiſen entweder allein, oder zugleich mit Schwefel vereiniget iſt, ſo kann ein ſolches Erz, zu nichts, als zur Bereitung der Arſenikprodukte

produkte gebraucht werden, daher ein ſolcher Arſenik hier vornehmlich ſeinen Platz haben ſoll. Einige haben einen Unterſchied unter den Arſenikkieſen beſtreiten wollen. Dieſer muß nur aus der Gegenwart, oder dem Mangel des Schwefels beſtimmet werden, obgleich der mehreſte Arſenik beym Röſten der Koboltерze geſammlet wird, und die vorhergehenden keine beſondere Arbeit verdienen.

Obgleich der Arſenik durch die Niederſchlagung ſchwer zu reduciren iſt, ſo kann man ihm doch deswegen die metalliſche Natur nicht abſprechen. Es müßte alsdenn dieſer Grund auch gegen den Zink in dem Galmey gegolten haben, ehe man die Art erfand, die jetzt bekannt iſt, um ihn aus demſelben in metalliſcher Geſtalt herauszubringen. Dergleichen aber wird nicht von ſolchen Leuten unternommen, die da wiſſen, daß nur Metalle ſich mit andern Metallen ſo vermiſchen laſſen, daß ſie ihre Dichtigkeit behalten, und einigermaßen geſchmeidig bleiben, und keine ſo genannte metalliſche Erde kennen, die ſich nicht reduciren ließe.

Es iſt zwar andem, daß der Schwefel in Anſehung der Sprödigkeit keine ſchlechtere Wirkung hervorbringe, als der Arſenik; allein dieſer letztere kann ſich für ſich, mit einem reinen brennbaren Weſen in einer metalliſchen Geſtalt ſublimiren. Dieß zeiget ſich noch vollkommener im Scherbenkobolt. Doch finde ich auch Grund, daß man behaupten könne, der Arſenik ſey, ſo wie die Vitriolſäure, ein Salz von eigener Natur, welches Salz vereiniget mit dem verbrennlichen Weſen, metalliſch ausſieht, ſo wie gewiſſe Fiſche und Inſekten zu thun pflegen, und er könne eben ſo wie der Schwefel Metalle zur Form eines Skärſteins (mit Arſenik und Schwefel verbundenen Geſteins) auflöſen. Hierauf kann nicht vieles geantwortet werden, bevor man darinn übereinkomme, daß man in Mineralſyſtemen, ſo ſehr genau nicht ſeyn müſſe.

§. 244.

6) Kobolt. *Cobaltum.*

Iſt 1. Der Farbe nach weisgrau, faſt wie ein gehärteter feiner Stahl.

2. Hart, und brüchig, wie auch feinkörnig im Bruche, daher iſt er auch, wie man zu reden pflegt, matt, oder ohne Glanz.

3. Seine eigenthümliche Schwere iſt gegen des Waſſers Schwere. 6000. 1000.

4. Iſt er feuerbeſtändig, und wird, wenn er verkalket, ſchwarz. Das Koboltglas hat eine blaue, etwas wenig violette Farbe, welche unter allen Farben die feuerbeſtändigſte iſt.

5. Vom concentrirten Vitriolöle, Scheide- und Königwaſſer wird er aufgelöſt. Die Auflöſungen haben eine rothe Farbe. Der Koboltkalk wird durch eben dieſe Auflöſungsmittel ſolvirt, auch vom flüchtigen Alkali, und dem Salzgeiſte.

6. Mit dem Arſenikkalke während des Röſtens vereiniget, erhält er eine rothe Farbe. Doch geſchicht dieſes nicht bey einem gewaltſamen, ſondern vielmehr bey einem gelinden Feuer. Die Natur bewerkſtelliget dieſes durch die Verwitterung. Der Koboltkalk heißet alsdenn Koboltblüthe. Wenn Kobolt, und Arſenik zuſammengeſchmolzen wird, wird die Flamme des Feuers blau.

7. Mit dem Queckſilber läßt er ſich, ſo viel noch bekannt iſt, nicht miſchen.

8. Mit dem Wismuth läßt er ſich auch nicht, ohne ein vereinigendes Mittel zuſammenſchmelzen.

§. 245.

Der **Kobolt** kömmt in der Erde, meiſt eiſenhaltig, vor

*. In Form eines Kalkes. *Cobaltum calciciforme.*

1) Mit Eiſen ohne Arſenik. *Martiale absque arſenico.*

1. Weich. *Minera cobalti calciformis pulverulenta.* Koboltmulm. *Ochra cobalti nigra.* Iſt ſchwarz, und iſt mit dem durch Kunſt zubereiteten Saflore zu vergleichen.

2. Verhärtet. *Minera cobalti calciformis indurata.* Schlackenkobolt. *Minera cobalti vitrea.*

Hat auch eine ſchwarze Farbe, iſt im Bruche glasartig, und ſcheinet durch die Verwitterung, die Beſtandtheile, dadurch er mineraliſirt worden, verloren zu haben. Man verwechſelt ihn ſehr oft mit dem Scherbenkobolt, indem ſelbiger auch ſelten von Arſenik frey iſt, ob er ihn gleich in geringerer Menge hat. Man hat vielleicht eine ordentliche Progreßion von Gattungen, vom Schlackenkobolt.

§. 246.

2) Mit Arſenikkalk. *Minera cobalti calciformis calce arſenici mixta.* Koboltbeſchlag.

ſchlag. **Koboltblüthe.** *Ochra cobalti rubra.*

1) **Weich.** *Ochra cobalti pulverulenta.* Fällt, als eine andere Erdart von rother Farbe, vor als ein dünner Beſchlag, an den KoboltErzen. Wenn er bleich iſt, ſo nennet man ihn, obgleich unrichtig **Wismuthblüthe.**

2) **Verhärtet.** *Ochra cobalti rubra indurata.* Iſt mehrentheils kryſtalliſirt. Die Kryſtalle beſtehen in halbdurchſichtigen dunkelrothen Strahlen. Schneeberg.

Anmerk. Man ſoll eine Koboltерde, oder Ochra von weiſer Farbe gefunden haben. Ein bekannter Gelehrter hat ſelbige unterſucht, und gefunden, daß ſie in allem, außer der Farbe, der Koboltblüte gleiche. Vielleicht wird dieſe durch die Länge der Zeit bleich.

§. 247.

2. **Mineraliſirt.** *Cobaltum mineraliſatum.*

1. **Mit Arſenik, und Eiſen in metalliſcher Form.** *Cobaltum ferro et arſenico metalliformi mineraliſatum. Vulgo cobaltum dictum.*

Iſt im Bruche matt, und dem Stahle ähnlich. Es kömmt vor:

1. Derb. Weich. Schneeberg.
2. Feinkörnig. Weich.
3. Grobkörnig.
4. Kryſtalliſirt, in
   1) Baumähnlichen Figuren; geſtrickter Kobolt. Schneeberg.

2. Viel-

2) Vielſeitigen mit glänzenden Flächen. Glanzkobolt. Schneeberg.

3) in ſtrahligten runden Theilen. Kongsberg.

§. 248.

2. Mit geſchwefelten Eiſen. *Cobaltum ferro ſulphurato mineraliſatum.*

Hat eine hellere Farbe, als der vorige, und gleichet faſt dem Zinn oder Silber.

Wird gefunden

1) Kryſtalliſirt.

1. In vielſeitiger Figur.

1) Derb im Bruche.

2) Grobkörnig.

Man hat dergleichen Kobolt in der Baſtnäs Grube bey der Ritterhütte angetroffen. Es zeiget derſelbe keine Spur von Arſenik. Die grobkörnige Gattung wird im Feuer ſchmierig, oder hänget ſich am Rührhaken an. Dieß thun ſehr viele Skärſteine, von denen dieſer ein durch die Natur bereiteter iſt. Der vorhergehende iſt ſehr eiſenhaltig und vom Bergrath Brandt in den Abhandlungen der ſchwed. Akademie der Wiſſenſchaften 1746 beſchrieben. Beyde geben eine ſchöne Farbe.

§. 249.

3. Mit Schwefel, Arſenik, und Eiſen. *Cobaltum cum ferro ſulphurato et arſenicato mineraliſatum.*

Gleichet dem mit Arſenik vereinigten Koboltèrze, und iſt nur etwas weiſer, und heller. Wird gefunden

1) Grobkörnig.

2) Kryſtalliſirt.

1. In vielſeitiger Figur mit glänzenden Flächen. **Glanzkobolt.** Wird in Tunaberg in Südermannland gefunden. Er iſt der Farbe nach theils heller, oder weißer, und theils etwas rothgelb.

§. 250.

4. Mit geſchwefelten und mit Arſenik vereinigtem Nickel und Eiſen. S. Kupfernickel §. 256.

§. 251.

Anmerkungen vom Kobolte.

In ſo weit aus einem Koboltglaſe, von welchem vorher durchs Röſten aller Arſenik weggejaget, und das Eiſen ſammt andern Metallen zerſtöret iſt, als z. Ex. wenn es von kryſtalliſirter Koboltblüthe gemacht wird, durch hinzugeſetztes brennbares Weſen ein richtiger König, von andern Eigenſchaften, als die ſind, ſo andere Metalle haben, kann hervorgebracht werden, ſo wüßte ich keine Urſache ihm ſeinen Platz unter denen Metallen abzuſprechen. Dennoch geſchieht dieß auch noch heutiges Tages von vielen Schriftſtellern, nachdem ihnen mehrere Anleitung zur Unterſuchung des Zuſammenhangs gegeben worden.

Der Herr Bergrath Brandt iſt der erſte, der den Kobolt unterſucht hat. Seine Verſuche hat er in der oft benannten Geſchichte der Halbmetalle in den Upſaliſchen Abhandlungen 1735 mitgetheilet.

Die Sprödigkeit des Koboltkönigs hindert nicht, daß er ein Halbmetall ſeyn könne. Eben durch dieſes Kennzeichen pflegt man die Halbmetalle von den vollkommnen zu unterſcheiden. Eine Erde, die der feſten, und glasartigen Kobolterde gleichet, findet man im

Kupfer

Kupfer und Eiſen. Die Beſtändigkeit der Farbe des Koboltglaſes im Feuer zeiget, daß es ein von andern Erdarten und metalliſchen Kalken unterſchiedenes Weſen ſey. Der Verſuch von Eiſen oder Stahl mit Arſenik ein Koboltglas zu machen, wird nie von ſtatten gehen, wenn man dazu einen Arſenik nimmt, der nicht aus einem Koboltérze herausgetrieben iſt. Will man den Urſprung der Farbe von einer irreducibleu metalliſchen Erde herleiten, ſo bedarf man nicht ſeine Zuflucht in dieſem Falle, zu jenem Verſuche zu nehmen, indem man einen Koboltkönig vom Arſenik und Eiſen frey machen kann, und das letztere Metall in dieſer Miſchung durch den Magnet leicht entdecket wird. So iſt es noch weniger nothwendig, und ungereimt, alte Beſchreibungen des Kobolts beyzubehalten, in welchen die Speiſe, die theils der Skärſtein des Kobolts iſt, theils eine Miſchung von Nickel, Kobolt und Wismuth, die mit Schwefel vereiniget ſind, entweder mit dem Metalle ſelbſt verwechſelt, oder zu einem Beweis, daß der Koboltkönig nicht da ſeyn könne, gebraucht wird. Man behauptet alsdenn, daß der Koboltkönig, als eine todte Erde in andern Körpern verwickelt ſey. Iſt dieß aber nicht einerley, als wenn man aus dem Spurſteine ſchließen wollte, daß man durchs Schmelzen kein reines Kupfer erhalten könne?

Unterdeſſen haben dergleichen unrichtige Begriffe einen neuen Schriftſteller bewogen, den Kobolt, als eine Miſchung von Eiſen, Kupfer, Bley, Wismuth und Arſenik zu beſchreiben. Er hat aber die Verſuche nicht beſchrieben, die zur Beſtätigung ſeiner Meynung dienen ſollten. Unter ſolchen Verſuchen fordert man mit Recht dergleichen, die die Natur in ihrer mannigfaltigen Zuſammenſetzung nachahmen. Man hätte alsdenn beſtimmen können, ob es der Mühe lohnen würde, an einem jeden Orte der Welt, wo benannte Mittel gefunden werden, Koboltglas, oder Saffera zu bereiten.

Der Name Kobolt wird in Deutſchland, beſonders in den ſächſiſchen Bergwerken, auch den Schwaden,

Arſenik, und deſſen Wirkung auf die Menſchen, beygeleget. Hieraus hat man die Anleitung genommen, dadurch einen vermeynten böſen Geiſt anzuzeigen, der ſich in Gruben aufhalten ſoll, allein die Zeit befreyet uns wohl von dergleichen und andern Einbildungen, die die Unwiſſenheit erzeuget.

§. 254.

7) Nickel. *Niccolum.*

Iſt das neuentdeckte Halbmetall, welches ſein Erfinder, der Herr Cronſtedt in den Abhandlungen der ſchwed. Akademie der Wiſſenſch. 1751, und 1754 beſchrieben hat. Es werden daſelbſt von ihm folgende Eigenſchaften angegeben:

1. Die Farbe iſt weis, aber dabey etwas röthlich.
2. Er iſt dicht, und glänzend im Bruche.
3. Seine eigenthümliche Schwere, gegen die Schwere des Waſſers iſt 8, 500: 1000.
4. Im Feuer iſt er ziemlich beſtändig, allein in der Vereinigung mit dem Schwefel und Arſenik, an welchen dieſes Erz einen Ueberfluß hat, ſo flüchtig, daß er während des Röſtens in Zweigen anſchießt, wenn man ihn unbewegt läßt.
5. Durch die Kalcinirung wird er zu einem grünen Kalke.
6. Dieſer Kalk giebt ein Glaß von einer röthlich braunen durchſichtigen, oder Hyazinthen Farbe, iſt aber dabey ſchwerflüßig.
7. Durch Scheidewaſſer, Königwaſſer und Salzgeiſt wird er aufgelöſt, obgleich etwas ſchwerer, von der Vitriolſäure. Alle Auflöſungen färbt er dunkelgrün. Das aus demſelben entſtehende

Vitriol erhält eben die Farbe, und das Colcothar dieſes Vitriols, wird durchs Röſten, ſo wie die Präcipitate aus den Auflöſungen, hellgrün.

8. Der Salmiakgeiſt löſet die Präcipitate auf mit blauer Farbe, wenn man aber dieſe Solution ausdünſten läßt, und den Bodenſatz reduciret, erhält man keinen Kupfer- ſondern einen Nickelkönig.

9. Gegen den Schwefel hat er eine ſtarke Anziehungskraft, ſo daß man auf Schirben im Probierofen aus dieſem Metall durch hinzugeſetzten Schwefel Skärſtein machen kann. Ein ſolcher Skärſtein gleichet derben Kupferkieſen, iſt hart, und auf ſeiner erhabenen Fläche glänzend.

10. Er vereiniget ſich mit allen Metallen, nur nicht mit dem Queckſilber und Silber. An dem letztern hänget ſich der Nickelkönig nur feſt an, und beyde Metalle liegen allezeit in einem plano. Durch den Hammer laſſen ſie ſich leicht trennen. Der Kobolt hat zum Nickel die ſtärkſte Anziehungskraft, darauf folget das Eiſen, und denn der Arſenik. Die beyden erſtern können nur durch die Verſchlackung getrennet werden, welche leicht zu bewerkſtelligen iſt, denn

11. Dieſes Halbmetall behält ſeine brennbaren Theile lange genug im Feuer, und läßt ſich durch einen ſehr geringen Antheil ſolcher Theile leicht reduciren. Er fordert doch eine glühende Hitze, ehe er ſchmelzet, welches doch leichter von ſtatten gehet, und faſt mit gleicher Geſchwindigkeit, als die Schmelzung des Kupfers oder Goldes. Folglich ſchmelzet er leichter, als das Eiſen.

§. 253.

Nickel wird gefunden

1) In der Form eines Kalkes. *Niccolum Calciforme. Ochra Niccoli.*

1. Mit Eiſenkalk vermiſcht. *Ochra Niccoli martialis.*

Iſt grün, und zeiget ſich als ein Beſchlag auf Kupfernickel. In Normark in Wermeland, war dieſe Ocher, ohne ſichtbarem Kupfernickel in dem Thon eingemiſcht, welches eine Menge von gediegenen Silber enthielt. (§. 168.)

§. 254.

2) Mineraliſirt. *Niccolum mineraliſatum.*

1. Durch geſchwefeltes und mit Arſenik vereinigtes Eiſen und Kobolt. Niccolum ferro et cobalto arſenicatis et ſulphuratis mineraliſatum. Kupfernickel. *Cuprum Nicolai v. Niccoli.*

Hat eine rothgelbe Farbe, und iſt

1) derb. Sachſen. Saalfeld.

2) kleinkörnig, und

3) ſchuppenartig. In den Koboltgruben zu Los in Helſingeland. Iſt auch daſelbſt von hellerer Farbe, als der ausländiſche. Beyde werden ſehr oft, nach der Verſchiedenheit der Farbe, mit leberfarbigen Kieſen (§. 151.) verwechſelt.

§. 255.

2. Durch die Vitriolſäure. *Niccolum acido vitrioli mineraliſatum.*

Hat

Hat eine ſchöne grüne Farbe, und läßt ſich aus der Nickelochra, (§. 253.) oder dem verwitterten Kupfernickel herauslaugen.

§. 256.
Anmerkungen vom Nickel.

Kobolt, Wismuth und **Nickel** finden ſich mehrentheils in einerley Gruben beyſammen. Daher trägt es ſich zu, daß, wenn man den erſten, als den nutzbareſten unter allen dreyen, zu Glaſe ſchmelzen will, der mitfolgende Nickel, ſeiner Natur nach, den Schwefel und Arſenik mit ſich nimmt, weil ſelbige im Röſten nicht fortgejaget worden, und alsdenn die Speiſe ausmachet. Kommen andere mineraliſche Körper hinzu, ſo reduciren ſie einen Theil der Kalke des Wismuths und Kobolts, und alsdenn bringet ſie der Nickel, als ein vereinigendes Mittel dieſer ſtreitigen Halbmetalle, mit ſich in die Speiſe hinein. Hieraus entſtehet die Verſchiedenheit des Gehalts der Speiſe, und aus dieſer wiederum bey den Unerfahrnen unrichtige Begriffe von der ganzen Miſchung, und einem jeden Theile derſelben. Sie bleiben daher lieber bey einer alten Beſchreibung des Kupfernickels, als daß ſie den Schlußſatz, zu welchem die Cronſtedtiſchen Verſuche, Anleitung geben, annehmen ſollten. Ich aber glaube hinlänglichen Grund der gegenſeitigen Meynung zu folgen, zu haben, theils weil ich der allgemeinen Benennungen unbekannter Körper, da ſie **wild, ſchwerflüßig, räuberiſch, arſenikaliſch, irreducible metalliſche Erde** u. ſ. f. genennet werden, überdrüßig bin, und theils, weil ich kein Metall, oder metalliſche Miſchung gefunden habe, die

1) Sich im Feuer grün calciniren.

2) Einen Vitriol geben, deſſen Colcothar, auch im Feuer grün bleibet.

3) Sich mit dem Schwefel ſo leicht zu einem ſo ſonderbaren Geſteine vereinigen, als die Nickelſpeiſe iſt.

4) Sich mit dem Silber nicht vereinigen, ſondern nur durch die Schmelzung, an denſelben feſt anhängen.

Daß der Nickel noch nicht vom Kobolt und Eiſen frey gefunden worden, hat gehindert, daß man ſelbigen nicht hat kennen gelernet. Ein gleiches iſt mit dem Kobolte geſchehen. Vielleicht iſt auch Platina del Pinto an gewiſſen Oertern, wo das Gold natürlicher Weiſe von bleicher Farbe iſt, mit demſelben vereiniget? Man muß daher, nachdem die Art und Weiſe dergleichen Körper einzeln darzuſtellen erfunden worden, ihr Daſeyn nicht läugnen. Es wäre dieß eben ſo ungereimt, als wenn jemand, in einem Lande, wo das Silber niemals anders, als aus Bleyglanzen gewonnen wird, eines von dieſen Metallen beſonderes Daſeyn lengnen, oder den Urſprung des einen, aus dem andern behaupten wollte.

Es iſt merkwürdig, daß der Salmiakgeiſt, wenn er die Präcipitate des Nickels aufgelöſet, eine blaue Farbe erhalte, übrigens aber keine Spur von Kupfer gebe, welches ſich doch bey der Verglaſung, wenn ein geringer Theil deſſelben zum Nickel hinzugeſetzt wird, gleich zeiget, indem es ſich ſehr bald vom Nickel trennet, ſich verſchlacket, und das Glas erſtlich röthlichbraun und dunkel färbet, und weiter getrieben, ihm eine durchſichtige, und wie gewöhnlich, grüne Farbe giebt.

Man muß ſich aber für die Vermehrung des Anzals der Metalle nicht ſcheuen. Aſtrologiſche Einflüſſe werden heutiges Tages in der gelehrten Welt, als ungereimt angeſehen, und man hat ſchon mehrere Metalle, als Planeten innerhalb unſerm Sonnenkreiſe ſind. Es iſt nützlicher dieſe zu unterſuchen, als ohne Nutzen die vielen Verſuche, die zur Kenntniß der Theile, aus welchen die Metalle zuſammengeſetzt ſind, in der Welt

ange=

angeſtellet worden, wieder von neuen hervor zu ſuchen. Daher habe ich von den Grundtheilen der Metalle, und den Merkurifikationsproceſſen keine Muthmaßungen anführen wollen, weil ich, die Wahrheit zu reden, niemals mich dergleichen befliſſen habe.

Anhang.

§. 257.

In der Vorrede habe ich die Urſache angegeben, warum die Felsſteinarten und Verſteinerungen, in ein Mineralſyſtem nicht aufgenommen werden können. Ich bin auch überzeuget, daß die Gründe, die mich zu dieſer Meynung bewogen haben, einen jeden, der nur etwas nachdenken will, überzeugen werden. Indeſſen, da dieſe Körper, fürnehmlich die verſteinerten, in Mineralſammlungen einen ſo großen Platz einnehmen, und die Felsſteinarten allezeit von den Bergleuten in Betrachtung gezogen, und bey den Beobachtungen, die in der Geographia ſubterranea, gemacht werden, darauf geſehen wird, habe ich ſie nicht gänzlich auslaſſen wollen. Ich habe verſucht ſie in eine ſolche Ordnung zu bringen, daß ſie mit dem Endzweck, um deſſen willen Bergleute, und Mineralogi auf ſie achten, übereinkomme.

Erſte Abtheilung.

§. 258.

Felsſteinarten. *Saxa.*

Ich theile ſie in zwey Hauptarten ein:

1. Zuſammengeſetzte Felsſteinarten.

Saxa compoſita.

Sind die Felsſteinarten, deren Theile, die ungleicher Natur ſind, ſo genau in einander paſſen, daß keine Zwiſchenräume oder die bindende Materie in denſelben geſehen werden können. Dieſes ſcheinet zu beweiſen, daß einige, wo nicht alle, Theile, im Augenblick der Miſchung weich geweſen ſind.

2. Zuſammengeleimte Felsſteinarten.

Saxa conglutinata.

Sind ſolche Felsſteine, deren Theile durch eine bindende Materie vereinigt worden, die ſelten ſichtbar iſt, und oft die Zwiſchenräume aller Tehile nicht ausgefüllet hat, indem ſelbige in dieſem Falle hart, abgenutzt, und ohne beſtimmte Figur geweſen zu ſeyn ſcheinen.

§. 259.

1. Zuſammengeſetzte Felsſteine. *Saxa compoſita.*

1) Ophit. *Saxum compoſitum particulis calcareis et argillaceis.* Schuppenartiger Leimſtein mit Serpentindrüſen.

1. Kolmords Marmor. Iſt weis und grün.

2. *Serpentino antico.* Iſt weis mit runden ſchwarzen Drüſen vom Steatite. Muß mit Serpentino verde antico (§. 226, 1) nicht verwechſelt werden.

3. Haraldſee Marmor. Iſt weis mit ſchwarzen Drüſen von Speckſtein.

4. Mar-

4. Marmore Pozzeuera de Genoua. Iſt dunkelgrün mit weißen Adern. Seine vollkommne Schönheit, und beſte Politur erhält dieſer vom Serpentin.

§. 260.

2) Geſtellſtein. *Saxum compoſitum particulis quartzoſis et micaceis.*

1. von beſondern Theilen. *Particulis diſtinctis.* Der garpenbergiſche Felsſtein. Kömmt in den übrigen ſchwediſchen Erzgebürgen ſehr häufig vor. Bisweilen enthält er ſehr vielen Quarz, bisweilen Glimmer. Im letztern Falle, iſt dieſe Art, die mehrentheils ſchiefrig iſt, leicht zu trennen.

2. von verwickelten Theilen. *Particulis quartzoſis mica conuolutis.*

1) weisgrau. Der Mörttiärnberg in Norrberk.

2) grünlich. Der ſahlbergiſche Geſtellſtein.

3) röthlich. Der Malungiſche Mühlenſtein.

Beyde Arten von Geſtellſteinen werden wegen ihrer Feuerfeſtigkeit zum Aufmauern der Oefen gebraucht. Die letztere aber iſt die beſte, indem ſie zugleich einige wenige feuerfeſte Thontheile zu enthalten ſcheinet. Der Malungiſche Stein erhält ſehr leicht Ritzen, wenn die Lagen, und nicht die Ritzen dem Feuer zugekehret werden. In Mühlen iſt er von großem Nutzen. Der Orſundiſche Mühlſtein, der ein grober Sandſtein iſt, iſt mit ihm ziemlich nahe verwandt. Es iſt in Anſehung des Nutzens in der Haushaltung ſehr vortheilhaft, daß

dieſe

dieſe Arten, aus dicken Schiefern, obgleich ſelbige leicht getrennet werden, beſtehen.

§. 261.

3) **Norrka. Murkſtein.** *Saxum compoſitum mica, quartzo, et granato.*

1. Mit deutlichen Granaten, oder Schörl. *Granatis diſtinctis cryſtalliſatis.*

1) hellgrau. Selbo in Norwegen.

2) dunkelgrau, mit ganz kleinen Granaten. Der Mühlenberg im Söderli Kirchſpiele, und in Jemteland.

3) dunkelgrau, mit langſtrahligten Schörl. Die Stadt Handoels in Oere Kirchſpiel, und in Jemteland.

2. mit Drüſen von Granatſteinen. *Particulis granatinis indeterminatis.*

1) mit bleichrothen Granatſteinen. Der Stollberg in Nerike.

Die erſtere Gattung, die ſich nach ihren ſchiefrigen Lagen ſehr bequem theilen läßt, wird zu Mühlſteinen gebraucht. Die aus derſelben zubereiteten Mühlſteine hacken ſich ſelbſt, wenn man nur zum erſtenmale Sand hat durchgehen laſſen. Dieſer nutzet die Enden der Glimmertheile ab, und die Granattheile ragen alsdenn erhöht hervor, die hernach zum Mahlen des Getreydes dienen.

§. 262.

4) **Wetzſtein.** *Cos. Saxum compoſitum mica, quartzo, et forſan argilla martiali in nonnullis ſpeciebus.*

1) von

1) von groben Theilen. *particulis diſtinctis.*

1. weis. Wonga in Schonen.

2. hellgrau. Telemark in Norwegen,

2) von feinern Theilen. *particulis minoribus.*

1. Leberbraun. Selbo in Norwegen.

2. ſchwarzgrau. Lerwick bey Hällefors. Köln.

3. hellgrau. Hällefors.

4. ſchwarz. **Tafelſchiefer. Dachſchiefer.** *C. Ardoiſe.*

In dieſer Gattung ſiehet man mit bloßen Augen, und noch beſſer durch ein Vergrößerungsglas die Glimmertheile gleichſam in einander eingewunden. Es ſcheinet auch Thon in dieſer Miſchung zu ſeyn. Mit völliger Gewißheit aber kann man nicht behaupten, daß die Theile, die alſo geſehen werden, Glimmertheile ſind.

3) von ganz feinen und ordentlich zuſammengeſetzten Theilen. *Cos particulis conſtans impalpabilibus duris.* **Levantiſcher Schleifſtein.**

Hat eine Olivenfarbe, und ſcheinet unter den benannten Gattungen die feinſte Miſchung zu haben.

Man hat dieſen Schleifſtein in den Erdſteinen bey Birkſkogsnås im Kirchſpiele Hällefors gefunden. Er war aber nicht gänzlich rein, ſondern hatte in querliegenden Ritzen Quarztheile, die allezeit in den am Tage liegenden Wetzſteinen ſind, und ſelbige verderben. Er ſoll auch in Telemark

in

in Norwegen gefunden werden. Der beſte kömmt aus der Levante, und iſt koſtbar genug.

Wenn die Wetzſteinarten leicht theilbar und dünnſchiefrig ſind, ſo dienen ſie ſehr wohl zum Dachdecken. Die mehreſten Gattungen ſind von gegenſeitiger Beſchaffenheit.

§. 263.

5) Schneideſtein. *Saxum compoſitum ſteatite et mica.* Iſt

1. hellgrau. Fahlun. Der Byxberg in Norrberk.
2. weisgelb. Sickſeeberg in Norrberke.
3. dunkelgrau. Die Ritterhütte.
4. dunkelgrün. Salviſio in Tamela Kirchſpiel, und Finnland.

Wird mit großem Vortheil zu Mauren in Feuerherden gebraucht. Wenn er ſchiefrig iſt, muß er aufrechts geſetzt werden.

(**Gneis** wird in Sachſen ein aus Glimmer, Speckſtein und Quarz zuſammengeleimter Felsſtein genannt; die Proportion und Verbindung dieſer Theile macht verſchiedene Abänderungen aus. B.)

§. 264.

6) **Porphyr.** *Porphyrites. Porfido Italorum. Saxum compoſitum aſpide et feldſpato, interdum mica, et baſalte.* Iſt der Farbe nach:

1. grün, mit hellgrünem Feldſpathe. *Serpentino verde antico.* Soll aus Egypten nach

in Gängen anderer Berge ſtehet, und ſich in Krümmungen über die Bergarten herumſchlinget, nicht einerley Beſtandtheile habe, ſiehet man deutlich an denen Stellen, wo er nicht gedrang ſtehet. In dieſem letztern Falle ſcheinet er ohne fremder Beymiſchung zu ſeyn. Wenn er recht grob iſt, ſo iſt darein Feldſpath eingeſtreut; man weis aber nicht, ob ſelbiger in den feinern Vermiſchungen ſtatt findet. Uebrigens zeigen ſich in demſelben ſtrahlige Theilgen, und etwas, das dem Kalkſpat gleichet, aber mit keiner Säure brauſet, ſondern, ſo wie die ganze Bergart, leicht fließet Im Feuer wird der Trapp zu einem ſchwarzen dichten Glaſe. Beym Röſten wird er roth, und in der Probe giebt er zwölf pro Cent, oder mehr Eiſen. Sonſt trifft man kein anderes Erz außer dem Eiſen an, als nur in den Ritzen angeflogen. Unten im Berge iſt der Trapp gemeiniglich voller Ritzen. Er hat daſelbſt ſcharfe Enden, oder große ſchiefe Würfel. Zu der Glasfritte, aus welcher die Flaſchen in den Glasfabriquen gemacht werden, wird er hinzugeſetzt, und heißet alsdenn Schwach- und Schwarzſtein, in unſern Glasfabriquen Trapp- Tegel- oder Svartſköl, und bey Jarsberg in Norwegen Blaubeſt. In der Luft beſchlägt er mit einer braunen Farbe, und im Feuer zerſpaltet er ſich gerne, und wird auch durchs Ausglüen rothbraun.

1) von groben ährenähnlichen Theilen. *Particulis maioribus aceroſis.*

1. dunkelgrau. Die oberſte Spitze von Kinnakulle.

2. ſchwarz. Der Stallberg im öſtlichen Silberberge.

2) grobkörnig. *particulis maioribus granulatis*

1. dunkelgrau. Die obern Schichten vom Hunneberg.
2. röthlich. Bragnås in Norwegen.
3. dunkelbraun. Gellö in Norwegen.

3) von feinen unſichtbaren Theilen. *Particulis impalpabilibus.*

1. ſchwarz. **Probierſtein.** *Lapis lydius.* Die Sahlbergiſche Grube. Hälleſors. Der öſtliche und weſtliche Silberberg. Norberg u. ſ. f. (Zum Probierſtein braucht man eigentlich den Baſalt. B.)
2. bläulich. Der öſtliche Silberberg.
3. grau. Dalwicks im Kirchſpiele Sörberke.
4. röthlich. Dalſtugun in Råttwick.

Anmerk. Dieſe ſchwarze Gattung (3, 1.) pflegt bisweilen ſo dicht und hart zu ſeyn, daß ſie ſich, wie der ſchwarze Agath, poliren läßt. Sie ſchmelzet ſehr leicht zu einem ſchwarzen Glaſe, und wenn ſie geröſtet worden, wird ſie vom Magneten gezogen. Sie wird im Aerlå Kirchſpiele in Südermannland gefunden.

§. 266.

8) **Mandelſtein.** *Amygdaloides. Saxum baſi iaſpidea martiali cum fragmentis ſpati calcarei et ſerpentini, figura elliptica.*

Iſt ein eiſenhaltiger Jaſpis, welcher elliptiſche Drüſen von Kalkſpat und Serpentin hat.

1. roth, mit weißen Kalk- und grünen Speckſteinsdrüſen. Gellö und Gullö bey Moß in Norwegen. Der Harz.

Dieſer hat ein beſonders Anſehen, vom Magneten wird er, nachdem er geröſtet worden, angezogen, verwittert in der Luft, iſt mit dem Trapp nahe verwandt, wie auch zum Theil mit dem Porphyr.

Auf Gullö findet man bisweilen in demſelben Drüſen von gediegenem Kupfer.

§. 267.

9) **Grünſtein.** *Saxum compoſitum mica et hornblende.* (§. 88.)

Sein Grundbeſtandtheil iſt die Hornblende, mit eingeſtreutem Glimmer. Er hat eine dunkelgrüne Farbe, und wird an vielen Oertern in Smoland gebrochen, um als Fluß zu den Sumpferzen hinzugeſetzt zu werden. Man findet ihn auch an mehrern Oertern, als z. E. in Råttwick und den Eiſengebürgsgegenden.

§. 268.

10) **Granit.** *vulgo* **Felsſtein.** *Saxum compoſitum feldſpato, mica et quarzo, quibus accidentaliter interdum hornblende, ſteatites, granatus, et baſaltes immixti ſunt.*

Seine Hauptbeſtandtheile ſind Feldſpath, Quarz, und Glimmer. Er wird gefunden:

1. **mürbe:** *particulis conſtans parum cohaerentibus.* **Giebsſtein,** welcher in Meßingfabri-

quen

1. *Breccia calcarea. Marmore brecciato.*

Wird zu Zierrathen in der Baukunſt, und in der Haushaltung, wenn er hohe Farben hat, poliret. Italien.

2. *Lumachella.* Iſt eine Vermiſchung von petreficirten, oder in Kalk verwandelten Muſchel- oder Schneckenſchalen und Korallen, welche durch kalkartige Theile vereiniget ſind. Wenn dieſer Felsſtein bunt iſt, ſo wird er wie der vorige gebraucht, und wird alsdenn Marmor genennet.

Italien. Bergen in Norwegen, und Offerdal in Jemteland. Der von einer Farbe, der nicht Marmor genennet werden kann, wird auf Gohtland gefunden. Beym Baldurberg findet man eine weiße und gelbe Lumachella, von matten Farben.

§. 270.

2) aus Jaſpisdrüſen, durch Jaſpiserde. *Saxum, fragmentis iaſpidis materia iaſpidea conglutinatum. Diaſpro brecciato. Breccia Iaſpidea.*

Von dieſem ſiehet man in einigen Sammlungen Probſtücke, die aus Italien kommen. Ein grober *Diaſpro brecciato* ſoll nicht weit von Frejul in der Provence in Frankreich gefunden werden.

§. 271.

3) aus Kieſeln, durch Jaſpiserde oder dergl. *Saxum ſilicibus amorphis, materia iaſpidea conglutinatum. Puddingſtone Anglorum. Breccia Silicea.*

Hat einen gelben Grund. Dieſer iſt ſeine bindende Materie. In dieſem ſitzen graue und vielfärbige Kieſelſteine (*Pebbleſtone*) oder Agathe. Durchs Schleifen und die Politur wird er ſehr ſchön: in Engelland wird er gefunden.

§. 272.

4) aus Quarzdrüſen, durch eine unbekannte bindende Materie. *Saxum fragmentis quartzoſis conglutinatum. Breccia quartzoſa.* Wird in Jemteland und Smoland gefunden.

§. 273.

5) aus allerley Felsſteindrüſen. *Saxum fragmentis variorum ſaxorum conglutinatum. Breccia ſaxoſa.*

1. aus Porphyrdrüſen, durch Porphyr, oder grobe Jaſpistheile. *Breccia porphyrea.* Der Felſen Serna, und der Hykieberg in Dalekarlien.
2. aus verſchiedenen zuſammengeſetzten Felsſteindrüſen. *Saxum, fragmentis variorum ſaxorum compoſitorum conglutinatum. Breccia indeterminata.*

Wird unter den Erdſteinen in Dalekarlien gefunden, und muß nothwendig aus den felſigten Gegenden bey Serna ſeyn, die nur dergleichen zuſammengeleimte Bergarten haben.

3. aus Sandſteindrüſen. *Saxum, fragmentis conſtans ſaxorum conglutinatorum. Breccia arenacea.*

bloßen Augen nicht unterſcheiden kann. Die mehreſten beſtehen dennoch aus Quarz und Glimmer, weil dieſe die geſchickteſten ſind, gekörnt zu werden, ohne ſich in einen Schlamm zu verwandeln.

Ich glaube Grund zu haben, warum ich ſie nach der Materie, die die bindende iſt, in Ordnung ſetze, ob ich gleich dieſelbe nicht allezeit ſo genau weis.

1) durch Thon zuſammengeſetzt. *Lapis arenaceus glutine argillaceo.*

1. durch feuerfeſten Thon. *Argilla porcellanea.*

Die Steinkohlengrube zu Boſerup in Schonen. Iſt im Bruche weich, erhärtet, und im Feuer beſtändig.

2. durch gemeinen Thon. *Argilla communi.*

Burswick auf Gohtland.

2) durch Kalk. *Lapis arenaceus glutine calcareo.*

Gleichet einem Stücke aus einer alten Mauer, dazu mit groben Sande vermiſchter Kalk gebraucht worden.

1. mit durchſichtigen und grünen Quarzkörnern, und weißen Kalkſteinen.

Iſön bey Bäckeſkog in Schonen.

2. mit unſichtbaren Theilen. Frankreich. Liefland.

Dieſer erhärtet in der Luft und iſt im Bruche los.

3) durch einen unbekannten Leim. *Lapis arenaceus glutine incognito, forſan argillaceo.*

1. weich. Bey Helſingburg in Schonen.
2. hårter. Roſlagen. Orſa. Kinakulle.
3. feſt. Geſle. Sůdermannland, am Målerſtrom.
4. ganz hart. Der Felſen Serna. Beym Guſtafsſtrohm im Kirchſpiele Gåsborn in Wermeland, und bey Silianfors in Mora fållt er ſehr håufig unter den Erdſteinen vor.

4) durch Eiſenroſt. *Lapis arenaceus ochra martis conglutinatus.* Wird an vielen Orten unter den Erdſteinen gefunden. Es möchte vielleicht dieſer Felsſtein, zum wenigſten alsdenn, wenn die Eiſenocher in einiger Menge da iſt, zu den Sanderzen gerechnet werden.

Anmerk. Die Sandſteine dienen in der Haushaltung zu ſehr großen Nutzen. Es werden nåmlich daraus Schleifſteine und Bauſteine gemacht, die ſowohl dem Feuer widerſtehen, als der Luſt und dem Waſſer. Ein Theil derſelben iſt im Bruche weich, und erhårtet im Tage. Die weichen ſind zum Gebrauch in beyden Fållen die nůtzlichſten; die feſten und harten aber, als 3 und 4, bekommen im Feuer Ritzen, und erhalten durch die Schleifung eine Politur. Der Burswickſtein, obgleich derſelbe weich genug iſt, ſo iſt er dennoch zu Gebåuden, die in freyer Luft ſtehen ſollen, und zu Feuerſtåtten ganz und gar nicht zu gebrauchen, denn er ſauget das Waſſer an ſich, verwittert mit der Zeit, wegen ſeiner thonigten Drůſen bekömmt er in der

Kålte

Kälte Ritzen, indem ſelbige die Feuchtigkeiten an ſich ziehen und ſich alsdenn ausdehnen. Im Feuer zerſpringet und ſchmelzet er. Auf dieſe Art müſſen die Sandſteinarten genau unterſucht werden, ehe man ſie zu dem gewöhnlichen Gebrauch anwendet.

In Schweden haben wir ſehr viele Sandſteinbrüche. Noch aber iſt nicht unterſucht worden, ob einige, und welche anſtatt der engliſchen, die bey großen Arbeiten, und anſtatt der böhmiſchen, die zu kleinen Arbeiten gebraucht werden, dienlich ſeyn möchten. Dieſe Sache wird um deſto wichtiger, je nothwendiger der Gebrauch der Sandſteine wird. Bey dem Hauen ſolcher Sandſteine, müſſen die Steinmetzen nur dieß beobachten, daß ſie ſich den Mund und die Naſe wohl zubinden, damit ſie nicht in der Hälfte ihrer Lebenszeit hingeraffet werden, welches kläglicher Weiſe jetzt in Orſa, und an andern Oertern geſchicht. Der Kalkſtein hat eine ſo unglückliche Wirkung nicht.

§. 275.

3. **Aus Bergarten und Erzen.** *Saxum fragmentis conſtans lapidum et minerarum conglutinatis.* **Sanderze.** *Minerae arenaceae.*

1) **aus großen Stücken.** *Fragmentis lapidum et minerarum majoribus.* **Grobes Sanderz.**

1. Kupfergrün mit Kieſeln zuſammengeſetzt. Siberien.

2. Bleyglanz mit Kalk, Schieferdrüſen und Muſchelſchalen. Die graue

Grube bey Boda in Råttwick, und in Dalekarlien.

3. Kupferkies mit kleinen Steinen.

§. 276.

2) aus kleinern Kőrnern. *Granulis lapidum et minerarum.* **Feines Sanderz.**

1. Bleyglanz mit Quarzſand Eiffelsfeldt bey Köln.

2. Kupfergrün mit Sand. Siberien.

3. Koboltblüte mit Sand. **Koboltſanderz.**

4. Eiſenochra mit Sand. **Eiſenſanderz.**

Anmerk. Die Sanderze kann man nicht mit einigem Grunde von den Sandſteinen unterſcheiden. Sie haben einerley Urſprung, und wenn ſie arm am Metallgehalte ſind, haben ſie gleiche Geſtalt, mit dem Sandſteine. Man unterſcheidet ſie alsdenn ſchwerlich. In einem Mineralſyſtem können ſie nicht, als beſondere Erze angenommen werden. Man würde in dieſem Falle auf die Bergart des Erzes ſehen, welche in der Mineralogie nichts zur Beſtimmung der Gattung gilt. Man könnte hinwieder behaupten, daß Erze, in ihren Gangarten, wenn ſie nicht Sanderze ſind, aus gleichem Grunde, als dieſe, unter die zuſammengeſetzten Felsſteinarten müßten geſetzt werden. Hierauf wird geantwortet, daß alsdenn der verſchiedenen Gattungen eine ſo große Menge werden würde, daß ſie unmöglich in einige Ordnung würden gebracht werden können.

§. 277.

Anmerkungen von den Felsſteinarten.

Auſſer dem Nutzen, den die rechte Kenntniß der Felsſteinarten in der Haushaltung mit ſich führet, erwarten die Bergleute, und Geographi ſubterranei aus derſelben mit der Zeit, einen ganz verſchiedenen. Sie hoffen nämlich aus vielen Beobachtungen ſchließen zu können, ob ſie alle von gleicher Wichtigkeit ſind, ob einige Metalle halten, und was für Erze in denſelben ſich finden? ob andere an allen Orten befindliche dazu ungeſchickt ſeyn? ob ſie, und welche unter denſelben, zu den ſo genannten Mänteln (Saalbändern) zu Tage, die andere Arten, auch die Erzgänge bedecken, dienen? Sollten ſie aus ihren Beobachtungen keine allgemeine Sätze folgern können, ſo hoffen ſie doch, beſondere für gewiſſe Gegenden herauszuleiten, und dieſe Muthmaßung iſt ſchon durch die Erfahrung an gewiſſen Orten, als gegründet, beſtätiget worden. Hieraus kann man ſchließen, wie nöthig es ſey, daß Naturforſcher, ihre in dieſer Abſicht angeſtellte Unterſuchungen, und Beobachtungen auf der ganzen Erdkugel einander mittheilen, und daß ſie ferner in der Benennung gewiſſer Felsſteinarten übereinkommen, damit man in den Beſchreibungen viele Weitläuftigkeit erſparen könne. In dieſer Abſicht habe ich den hier in Norden befindlichen, mir bekannten Felsſteinen eigene Namen beygeleget, wünſche aber dabey eine bequemere, und zur Abſicht dienlichere Art ſelbige zu unterſcheiden, zu erlernen.

Dieſe Sache könnte von deſto größerm Nutzen und größerer Wichtigkeit ſeyn, da es ſcheinet, daß man den Aberglauben von der Wirkuug der Wünſchelruthe fahren läßt. Man hat auch ſchon gar zu viele Erfahrungen und Beobachtungen, als daß man glauben ſollte,

daß

daß die Felsſteinſchichten über der ganzen Erdboden in einerley Ordnung liegen, obgleich einige in unſern Zeiten, uns davon überzeugen, und daraus eine geheime Kundſchaft haben machen wollen, indem ſie ihre Abſichten auf ein ſicheres Nahrungsmittel gerichtet haben.

Zweyte Abtheilung.

§. 278.

Mineraliſche Verwandlungen.

Mineralia laruata, vulgo: Petrefacta.

Verſteinerungen.

Verſteinerungen ſind mineraliſche Körper, die die Geſtalt der Thiere, oder Gewächſe haben. Es gehören alſo hierher keine andere, als wirkliche Verwandlungen, der zu den übrigen beyden Naturreichen gehörigen, Körper.

Es iſt ſchwerer, das Ziel zu beſtimmen, wo man, bey der Ordnung derſelben anfangen ſoll, als die Gränzen, wo man beſchließen muß. Unterdeſſen habe ich folgenden Verſuch gewagt.

§. 279.

I. Erdverwandelungen. *Terrae laruarae. Terrificata.*

1) In Kalk verwandelte fremde Körper. *Laruae calcareae.*

1) kreideartige. *Cretae laruatae.*

1. In der Geſtalt der Gewächſe.
2. In thieriſcher Geſtalt.

1) Aufge-

1) Aufgelöſte, oder verwitterte Muſchelſchalen. Humus conchacea. Helſingland. Die franzöſiſchen Kreidberge, und Erdſchichten. Uddewalla.

2) verſteinerte. *Petrefacta calcarea.*

1. verwandelte, und mit dichtem Kalkſtein angefüllte.

1) In thieriſcher Geſtalt.

2) In Geſtalt der Gewächſe. Die gottländiſchen Verſteinerungen.

2. in Kalkſpath verwandelte. *Petrefacta calcarea ſpatoſa.*

1) In thieriſcher Geſtalt. Die Schneckenſchaalen in Baldursberg in Schonen.

2) In Geſtalt der Gewächſe.

Anmerk. Muſchel-Schneckenſchaalen, und Korallen beſtehen zwar ſchon aus Kalk, wenn ſie ihre Einwohner, oder Thiere haben, und in Muſchelſammlungen aufgenommen werden, allein nichts deſto weniger, und obgleich ihre Grundtheile keine Verwandelung leiden, werden ſie alsdenn zu den Verſteinerungen gerechnet, wenn die kalkartigen Beſtandtheile in denſelben eine neue Stellung erhalten, z. Ex. wenn ſie ſpathartig, und mit einer, entweder erhärteten, oder noch weichen Kalkerde angefüllet werden, oder in Erdſchichten liegen. Daher machen ſie den größten Theil der Verſteinerungen aus, die man ſammlet, und womit ſich jetzt die Welt beſchäfftiget, und zwar oft ohne Abſicht auf den Endzweck und Hauptnutzen ſolcher Beſchäfftigung, welcher eine Vermehrung und Verbeſſerung der Thiergeſchichte ſeyn ſoll. Bergverſtändige haben ſchon hinlängliche Kenntniß, wenn ſie nur die Möglichkeit der Veränderungen des Kalkſteines in Anſehung ſeiner Theile einſehen, und einiges Licht von den Veränderungen unſers Erdbodens erhalten.

Die vermulmten, oder in Blecke und Kreide verwandelte Muſchel- und Schneckenſchaalen ſind zum Kalkbrennen dienlich, und noch brauchbarer zum Düngen. Die verſteinerten dienen zur Auszierung der Grotten. Gipsverſteinerungen ſind nicht bekannt, es ſey dann, daß ſie im Perſiſchen Alabaſter gefunden werden, in welchem Chardin eine eingeſchloſſene Eidexe angetroffen hat.

§. 280.

2) In Kieſel verwandelte Körper. *Laruae ſiliceae.*

Sind, ſo wie die Kieſel vorkommen

1) verſteinert. *Petrefacta ſilicea.*

I. in Kieſelſteine verwandelt.

1) Karneol in Muſcheln.

Der Tommſtrom in Siberien.

2) Agath im Holz.

Soll in der teſſiniſchen Sammlung gefunden werden.

3) weiſer Kieſel in Korallen. (*Millepora.*)

Iſt auf Gohtland gefunden.

4) gelber Kieſel in Holz. Italien. Adrianopel. Lougneagh eine Landſee in Irrland.

§. 281.

3) In Thon verwandelte fremde Körper. *Laruae argillaceae.*

I. mürbe.

1) aus Porcelainthon beſtehende.

1. in der Geſtalt eines Gewächſes.

Aus Japan iſt in eine gewiſſe Sammlung ein Stück von weiſem Porcelainthon gebracht worden, welches alle Kennzeichen einer Holzwurzel hat.

2. ver-

2. verſteinerte.

1) von einem unbekannten Thone.

1. In der Geſtalt der Gewächſe. *Oſtecolla.* Beinbruch.

Sollen verwandelte Wurzel vom Pappelbaume ſeyn, und keinen Kalk enthalten. Man ſehe die phyſikaliſchen Beluſtigungen.

Eine Art von gegrabenen Elfenbein ſoll auch gefunden werden, die ſich wie ein Thon verhält. Ich weis aber nicht, daß dieſes hinlänglich unterſucht worden.

§. 282.

2. Eingeſalzene, oder durch mineraliſche Salze durchdrungene fremde Körper. *Corpora peregrina inſalita. Laruae inſalitae.*

1) Durch Eiſenvitriol. *Vitriolo martis inſalita.*

1. Thiere.

1) Menſchenkörper. Dergleichen ſind zweymal in der fahluniſchen Grube gefunden worden. Der letztere wurde ſehr lange in einem gläſernen Kaſten aufbehalten, fieng aber endlich an, zu verwittern, und zu zerfallen.

2. Gewächſe.

1) Torf und

2) Holzwurzeln.

Dergleichen findet man in ſtarken Vitriolwaſſern, z. Ex. in der Pfütze beym öſtlichen Silberberge. Sie gerathen niemals in Flamme, ſondern werden nur im ſtarken Feuer zu Kohlen, verfaulen auch nicht in der Luft.

impraegnata. Kiesverwandlungen. *Petrefacta pyritacea.*

1) Menſchen.
2) Muſcheln.
3) Schnecken.
4) Inſekten. Der andrarumiſche Alaunſchiefer.

§. 286.

4. Metalle, in der Geſtalt fremder Körper. *Laruae metalliferae.*

1) Silber. *Laruae argentiferae.*

1. Gediegen.

1) Auf der äußern Fläche der Schneckenſchalen. Engeland.

2. Mineraliſirtes durch Kupfer und Schwefel.

1) Fahlerz in Kornähren u. ſ. f. welche vor Gewächſe gehalten werden. Wird in einem Thonſchiefer bey Frankenberg, und Thal-Ittern in Heſſen gefunden.

§. 287.

2) Kupfer. *Laruae cupriferae.*

1. Kupfer, in der Form eines Kalkes. *Cuprum calciforme corpora peregrina ingreſſum.*

1) In Thieren, und thieriſchen Theilen.

1) Elfenbein, und andere Elephantenbeine. Türkis.

Hat eine bläulich grüne Farbe, und wird in den Morgenländern ſehr hochgeſchätzet.

Bey Simore in Languedok gräbt man Thiergebeine aus Erde, die durch die Kalcinirung eine blaue Farbe erhalten; es ſcheinet aber nicht glaublich zu ſeyn, daß dieſe Farbe vom Kupfer herrühr.

§. 288.

2. Kupfer, das mineraliſirt, und in fremde Körper eingegangen iſt. *Cuprum mineneraliſatum corpora peregrina ingreſſum.*

1) Darch Schwefel und Eiſen, oder Kupferkies, das hineingedrungen iſt.

1. In Thieriſche Theile.

1) In Muſchelſchalen. Hagatjäms. Schurf in Jarlsberge in Norwegen. Dergleichen Muſchelſchaalen liegen bisweilen im Magnetſteine.

2) In Fiſche. Eisleben. Mannsfeld. Oſterode in Teutſchland.

2) Durch Schwefel und Silber. Fahlerz in Kornähren in den heßiſchen Schieferbrüchen. (§. 286.)

§. 289.

3) Eiſenverwandelungen. *Laruae ferriferae.*

1. Eiſen, in der Form eines Kalkes, der den Raum und die Figur der fremden Körper einnimmt. *Ferrum calciforme corpora peregrina ingreſſum.*

1) Loſe. *Laruae ochraceae.*

1. Gewächſe.

Baumwurzeln aus der See Langelmo in Finnland. S. die Abh. der Schw. A. d. Wiſſenſch. 1742.

2) Verſteinerte. *Laruae haematiticae.*

1. Ge-

1. Gewächſe.

Holz bey Orbiſſau in Böhmen.

§. 290.

2. Eiſen das mineraliſirt, die Figur fremder Körper angenommen. *Ferrum mineraliſatum corpora peregrina ingreſſum.*

1. Mit Schwefel mineraliſirt. Schwefelkies. *Laruae pyritaceae.* (§. 285.)

§. 291.

5. Fremde zerſtöhrte Körper. *Corpora peregrina in gradibus deſtructionis conſiderata.*

Dammerde. *Humus.* Torf. *Turfa.*

1) Thiererde. *Humus animalis.*

1. Schneckenerde. *Humus conchacea.*

2. Erde von andern Thieren. *Humus diuerſorum animalium.*

2) Gewächserde. *Humus vegetabilis.*

1. Torf. *Turfa. Darris.*

1) Dichter und in der Luft erhärtender Torf. *Turfa ſolida aëre indureſcens.*

Pechtorf.

Iſt zum Gebrauch auf den Feuerheerden der beſte, und kömmt den Steinkohlen ſehr nahe. Er hat auch oft einige Vitriolſäure.

2) Blätteriger Torf. *Turfa foliata.*

Papiertorf.

Iſt in der erſten Stuffe der Verfaulung.

2. Moorerde oder Sumpferde. *Humus lacuſtris.*

Iſt eine durchs Waſſer ausgelaugte Stauberde.

Wenn wir nach dieſem, durch neue Mittel im Stande ſeyn werden, zu beſtimmen, aus welchen Erdarten Steine zuſammen geſetzt ſind, ſo werden wir bey dem äußerlichen dieſer Körper ſtehen bleiben und uns mit der Kenntniß, daß etwas weniges Eiſen in ihnen ſtecke, begnügen müſſen. Unterdeſſen kann ich ſie nicht auslaſſen, da ich der Verſteinerungen gedacht habe, und will ſie, nach ihren äußerlichen Kennzeichen herſetzen.

§. 293.

1) **Isländiſcher Agaht.** *Achates Islandicus niger.* **Glasagaht.**

Iſt ſchwarz, dicht, und glasartig im Bruche; in dünnern Scheiben aber grünlich und halbdurchſichtig, wie ein eiſenhaltiges Flaſchenglas.

Das merkwürdigſte iſt, daß er in großen Stücken ganz dicht iſt, als man in den Glasfabriquen kein Glas zuwege bringen kann.

Man findet es auf der Aſcenſions-Inſel. Von den Jubilirern wird er als Agaht gebraucht, er iſt aber zu hart, um geſchliffen zu werden.

§. 294.

2) **Rheinländiſcher Mühlenſtein.** *Lapis molaris Rhenanus.*

Iſt ſchwarzgrau, porös, und gleichet gänzlich einer Gattung von den Schlacken des Veſuvius. Habe ich mich betrogen, ſo hoffe ich, daß ein anderer die Beſtandtheile dieſes Mühlenſteins genauer unterſuchen werde.

§. 295.

3) Bimsſtein. *Pumex.*

Iſt ganz porös und voller Blaſen, daher iſt er ſehr leicht. Er gleichet der Schaumſchlacke, die in unſern Eiſen-Schmelzhütten vorkömmt.

1) Weiſer.
2) Schwarzer.

Der erſtere iſt vielleicht ausgebleicht, denn der letztere kömmt unmittelbar aus den Feuerſpeyenden Bergen.

§. 296.

4) Perlenſchlacke. *Scoriae conſtantes globulis vitreis conglomeratis.*

Iſt aus weiſen und grünlichen Glaskörnern zuſammengeſetzt, welche ſich an einander gehangen zu haben ſcheinen, da ſie noch von der Hitze weich geweſen.

Man findet ſie auf der Aſcenſions-Inſel.

§. 297.

5) Schlackenſand, oder Aſche. *Scoriae pulverulenta. Cineres Vulcanorum.*

Wird von den feuerſpeyenden Bergen in kleinern, und größern Körnern aufgeworfen. Vielleicht iſt ſie der Grundſtoff von der *Terra pouzzolana* (§. 209, 1.) denn man berichtet, daß eine ſolche Erde die Ruinen der Stadt *Herculaneum* (*Heraclea*) in Neapel bedecke, von der man aus der Geſchichte weis, daß ſie durch ein Erdbeben zerſtöret worden.

§. 298.
Anmerkungen von den vorhergehenden Schlacken.

Das äuſſerſte Ziel der Eintheilung der Körper des Mineralreiches iſt die Stauberde, und die erwehnten Schlacken.

Wenn nun dieſe letztern wiederum mit der Zeit verwittern, und in Erden aufgelöſet werden, welches gar wohl möglich iſt, ſo erhalten wir wiederum neue urſprüngliche Körper, welche aber doch wieder umkehren, und unter einer bekannten Geſtalt wiederum in andere Körper hineingehn. Man findet, daß die alten Halden der Eiſenhütten verrotten und zerfallen, auch wohl Gewächſe hervorbringen, welche Wirkung gewiß keiner durch den Wind hergewehten Dammerde allein zugeſchrieben werden darf. So möchten es auch in der Luft die natürlichen Schlacken thun. Ob aber dieſelbe, und alle andere Erdarten, die in die Thiere und Gewächſe eingehen, eine ſolche Veränderung leiden, oder was für Veränderungen ſie unterworfen ſeyn, iſt uns unbekannt; ſondern weil ihre Theile in ſolchem Falle entweder ſchon ſehr fein ſind, oder ſubtil werden, und ein brennbares Weſen gemeiniglich flüchtig wird, wenn eine Hitze oder das Feuer darauf wirket, ſo hält man für wahrſcheinlich, daß die Dammerde, nach einer allmähligen Trennung der fettigen Theile, oder durch Salze geſchehenen andern Veränderung, zum Thon am geſchickteſten ſey, in ſo weit ſelbige nicht voraus durch eine gewaltſame Zerrüttung an eine ſolche Stelle hingeführet worden, wo ſie zu Schiefer, Steinkohlen u. ſ. f. hätte verwandelt werden können.

Eräugnete ſich einmal der Zufall, daß ein unterirdiſches Feuer aus einem Berge, deſſen Erdſchichten wir zum voraus kennten, hervorbräche, ſo würden wir uns zum wenigſten eine Urſache dieſer wunderbaren Wirkung vorſtellen können. Nichts deſtoweniger könnte die

Welt

Welt die Kenntniß der Beſtandtheile dieſer Erdſchichten dennoch vermiſſen, und die Art ihrer Erzeugung nicht einſehen, weil bey ſolchen Zufällen das Waſſer und andere Umſtände die Menſchen ſoweit davon abhalten, daß ſie darauf nicht achten können.

Je weiter wir in der Betrachtung aller Veränderungen, die die Erdarten durch das Feuer und Waſſer, durch den freyen Zugang der Luft, oder deſſen Abhaltung, durch die Flüchtigkeit, und Anziehungskraft der Salze leiden, daraus Auflöſung und Erhärtung, Miſchung und Abſonderung geſchiehet, fortgehen, und auf der andern Seite die Kürze und das geſchäftigte Leben der Menſchen in Erwägung ziehen, und die Schwierigkeiten, der Natur in ihren unterirrdiſchen Wirkungen nachzufolgen, genaue Beobachtungen anzuſtellen, und daraus Nebenwege durch Verſucht zur Erforſchung der Wahrheit zu nehmen, überdenken; deſtomehr finden wir unſern Mangel, und die Unvollkommenheit unſerer Kenntniß, Mineralſyſteme zu errichten. Wir werden dadurch geneigt gemacht, die Fehler der bisher ans Licht gebrachten zu entſchuldigen.

Von denen, die nach eigener Einſicht dergleichen Gedanken hegen können, erdulde ich mit Vergnügen das Urtheil, welches ich über dieſen Verſuch zu fällen, bereitwillig bin:

Tranſeat cum ceteris. — —

Bayerische
Staatsbibliothek
München

Bayerische StaatsBibliothek
Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Cronstedt, Axel Fredrik, / Brünnich, Morten Thrane, / Proft, Christian Gottlob,

Cronstedts Versuch einer Mineralogie

Copenhagen und Leipzig 1770

BHS II B 54
urn:nbn:de:bvb:12-bsb10706582-1
VD18 10537414